MANUALE DI SERVIZIO

# MF 22
# MF 30
# MF 41
# MF 51
# MFE 61

**VERSIONE R 134 A / R 404 A**

## Fabbricatori elettronic modulari di ghiaccio granulare e supergranulare

MS 1000.20 REV. 07/06

## INDICE

## SPECIFICHE TECNICHE

# FABBRICATORE ELETTRONICO MODULARE DI GHIACCIO GRANULARE mod. MF 22

Limiti di funzionamento:

| | MIN. | MAX. |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente | 10°C | 40°C |
| Temperatura acqua | 5°C | 35°C |
| Pressione acqua | 1 bar | 5 bar |
| Variazione rispetto alla tensione di targa | -10% | +10% |

# capacità di produzione

***NOTA**. La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente e dell'acqua di alimentazione nonché dello spazio lasciato intorno all'apparecchio.*
*Per mantenere il vostro **fabbricatore di ghiaccio SCOTSMAN** granulare in condizioni di massima efficienza è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel capitolo relativo.*

## SPECIFICHE TECNICHE

| | | |
|---|---|---|
| ALTEZZA (senza piedini) | 525 | mm. |
| ALTEZZA (con piedini) | 542 | mm. |
| LARGHEZZA | 560 | mm. |
| PROFONDITA' | 533 | mm. |
| PESO | 45 | Kg. |

## MF 22 - CARATTERISTICHE GENERALI

| Modello | Raffreddamento | Finitura | Compr. CV | Consumo acqua lt/24 HR |
|---|---|---|---|---|
| MF22 AS<br>MF22 WS | Aria<br>Acqua | Acc. inox | 3/8 | 120<br>480* |

| Tensione | Ampere | Ass. avv. Ampere | Potenza Watt. | Cons. elettr. Kwh per 24 HR | Sez. cavi | Fusibile Ampere |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 230/50/1 | 3.2 | 17 | 500 | 11 | 3 x 1.5 mm$^2$ | 10 |

* A 15°C temperatura acqua

## SPECIFICHE TECNICHE

# FABBRICATORE ELETTRONICO MODULARE DI GHIACCIO GRANULARE mod. MF 30

Limiti di funzionamento:

| | MIN. | MAX. |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente | 10°C | 40°C |
| Temperatura acqua | 5°C | 35°C |
| Pressione acqua | 1 bar | 5 bar |
| Variazione rispetto alla tensione di targa | -10% | +10% |

# capacità di produzione

***NOTA**. La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente e dell’acqua di alimentazione nonché dello spazio lasciato intorno all’apparecchio.*
*Per mantenere il vostro **fabbricatore di ghiaccio SCOTSMAN** granulare in condizioni di massima efficienza è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel capitolo relativo.*

## SPECIFICHE TECNICHE

| | | |
|---|---|---|
| ALTEZZA (senza piedini) | 525 | mm. |
| ALTEZZA (con piedini) | 542 | mm. |
| LARGHEZZA | 560 | mm. |
| PROFONDITA' | 533 | mm. |
| PESO | 49 | Kg. |

## MF 30 - CARATTERISTICHE GENERALI

| Modello | Raffreddamento | Finitura | Compr. CV | Consumo acqua lt/24 HR |
|---|---|---|---|---|
| MF30 AS<br>MF30 WS | Aria<br>Acqua | Acc. inox | 3/4 | 200<br>850* |

| Tensione | Ampere | Ass. avv. Ampere | Potenza Watt. | Cons. elettr. Kwh per 24 HR | Sez. cavi | Fusibile Amp. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 230/50/1 | 4 | 20 | 760 | 17 | 3 x 1 $mm^2$ | 10 |

* A 15°C temperatura acqua

## SPECIFICHE TECNICHE

# FABBRICATORE ELETTRONICO MODULARE DI GHIACCIO SUPERGRANULARE mod. MF 41

Limiti di funzionamento:

| | MIN. | MAX. |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente | 10°C | 40°C |
| Temperatura acqua | 5°C | 35°C |
| Pressione acqua | 1 bar | 5 bar |
| Variazione rispetto alla tensione di targa | -10% | +10% |

# capacità di produzione

### RAFFREDDAMENTO AD ARIA

### RAFFREDDAMENTO AD ACQUA

***NOTA**. La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente e dell'acqua di alimentazione nonché dello spazio lasciato intorno all'apparecchio.*
*Per mantenere il vostro **fabbricatore di ghiaccio SCOTSMAN** granulare in condizioni di massima efficienza è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel capitolo relativo.*

## SPECIFICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| ALTEZZA (senza piedini) | 690 mm. |
| ALTEZZA (con piedini) | 705 mm. |
| LARGHEZZA | 535 mm. |
| PROFONDITA' | 660 mm. |
| PESO | 77 Kg. |

## MF 41 - CARATTERISTICHE GENERALI

| Modello | Raffredd. | Finitura | Compr. CV | Consumo acqua lt/24 HR |
|---|---|---|---|---|
| MF 41 AS<br>MF 41 WS | Aria<br>Acqua | Acc. inox | 1 | 320<br>1800* |

| Tensione | Ampere | Ass. avv. Ampere | Potenza Watt. | Cons. elettr. Kwh per 24 HR | Sez. cavi | Fusibile Amp. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 230/50/1 | 5.2 | 29 | 1200 | 26 | 3 x 1.5 $mm^2$ | 16 |

* A 15°C temperatura acqua

## SPECIFICHE TECNICHE

# FABBRICATORE ELETTRONICO MODULARE DI GHIACCIO SUPERGRANULARE mod. MF 51

Limiti di funzionamento:

| | MIN. | MAX. |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente | 10°C | 40°C |
| Temperatura acqua | 5°C | 35°C |
| Pressione acqua | 1 bar | 5 bar |
| Variazione rispetto alla tensione di targa | -10% | +10% |

# capacità di produzione

### RAFFREDDAMENTO AD ARIA

### RAFFREDDAMENTO AD ACQUA

***NOTA**. La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente e dell'acqua di alimentazione nonché dello spazio lasciato intorno all'apparecchio.*
*Per mantenere il vostro **fabbricatore di ghiaccio SCOTSMAN** granulare in condizioni di massima efficienza è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel capitolo relativo.*

## SPECIFICHE TECNICHE

| | | |
|---|---|---|
| ALTEZZA (senza piedini) | 830 | mm. |
| ALTEZZA (con piedini) | 845 | mm. |
| LARGHEZZA | 535 | mm. |
| PROFONDITA' | 660 | mm. |
| PESO | 93 | Kg. |

## MF 51 - CARATTERISTICHE GENERALI

| Modello | Raffreddamento | Finitura | Compr. CV | Cons. acqua lt/24 HR |
|---|---|---|---|---|
| MF 51 AS<br>MF 51 WS | Aria<br>Acqua | Acc. inox | 1.5 | 600<br>3000* |

| Tensione | Ampere | Ass. avv. Ampere | Potenza Watt. | Cons. elettr. Kwh per 24 HR | Sez. cavi | Fusibile Amp. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 230/50/1<br>400/50/3+N | 10<br>4 | 34<br>22 | 2000 | 45<br>40 | 3 x 1.5 $mm^2$<br>5 x 1 $mm^2$ | 16<br>16 |

* A 15°C temperatura acqua

## SPECIFICHE TECNICHE

# FABBRICATORE ELETTRONICO MODULARE DI GHIACCIO SUPERGRANULARE mod. MFE 61

Limiti di funzionamento:

| | MIN. | MAX. |
|---|---|---|
| Temperatura ambiente | 10°C | 40°C |
| Temperatura acqua | 5°C | 35°C |
| Pressione acqua | 1 bar | 5 bar |
| Variazione rispetto alla tensione di targa | -10% | +10% |

# capacità di produzione

**RAFFREDDAMENTO AD ARIA**

**RAFFREDDAMENTO AD ACQUA**

***NOTA**. La capacità di produzione giornaliera varia con il variare della temperatura ambiente e dell'acqua di alimentazione nonché dello spazio lasciato intorno all'apparecchio.*
*Per mantenere il vostro **fabbricatore di ghiaccio SCOTSMAN** granulare in condizioni di massima efficienza è necessario eseguire la manutenzione periodica come prescritto nel capitolo relativo.*

## SPECIFICHE TECNICHE

ALTEZZA 850 mm.
LARGHEZZA 1065 mm.
PROFONDITA' 698 mm.
PESO 179 Kg.

## MFE 61 - CARATTERISTICHE GENERALI

| Modello | Raffredd. | Finitura | Compr. CV | Cons. acqua lt/24 HR |
|---|---|---|---|---|
| MFE 61 AS<br>MFE 61 WS | Aria<br>Acqua | Acc. inox | 2,5 | 1150<br>8000* |

| Tensione | Ampere | Ass. avv. Ampere | Potenza Watt. | Cons. elettr. Kwh per 24 HR | Sez. cavi | Fusibile Amp. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 230/50/3<br>400/50/3 + N | 7,1<br>3,4 | 56<br>28 | 3600 | 80 | 4 x 2.5 $mm^2$<br>5 x 2.5 $mm^2$ | 25<br>16 |

* A 15°C temperatura acqua

# INFORMAZIONI GENERALI ED INSTALLAZIONE

## A. INTRODUZIONE

Il presente manuale di servizio è stato redatto per poter fornire le specifiche tecniche nonché tutte le istruzioni per l'installazione, l'avviamento, il funzionamento, la manutenzione e la pulizia dei fabbricatori modulari di ghiaccio granulare e supergranulare SCOTSMAN della serie MF Elettronici.
I fabbricatori elettronici di ghiaccio granulare e supergranulare sono stati progettati e costruiti con un elevato standard qualitativo.
Essi vengono collaudati interamente per diverse ore e sono in grado di assicurare il massimo rendimento relativamente ad ogni particolare uso e situazione.

> ***NOTA**. Per non compromettere o ridurre le caratteristiche di qualità e sicurezza di questo fabbricatore di ghiaccio si raccomanda, nell'effettuare l'installazione e le operazioni periodiche di manutenzione, di attenersi scrupolosamente a quanto prescritto, al riguardo, in questo manuale.*

### Contenitore ghiaccio

Poiché i fabbricatori modulari di ghiaccio granulare e supergranulare della serie MF non sono provvisti di contenitore di raccolta è indispensabile abbinare ai medesimi un proprio contenitore come qui dettagliato:

**B 193 S** in congiunzione ai modelli **MF 22** e **MF 30.**

**B 393 S** con il coperchio **KBT 103** in congiunzione ai modelli **MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51.**

**B 550 S** con il coperchio **KBT 1** e l'estensione **KBS 75** per aumentarne la capacità in congiunzione con i modelli **MF 41 e MF 51.**

**B 1025 S** in congiunzione con i modelli **MF 41 e MF 51.**

**B 1350 S** in congiunzione con i modelli **MF 41, MF 51 e MFE 61.**

## B. DISIMBALLAGGIO ED ISPEZIONE

### Fabbricatore di ghiaccio

1. Richiedere l'assistenza del distributore autorizzato o rappresentante SCOTSMAN per effettuare una corretta installazione.

2. Ispezionare visivamente l'imballo esterno in cartone ed il basamento in legno usati per la spedizione. Qualsiasi danno evidente sull'imballo esterno deve essere riferito allo spedizioniere; in tale evenienza procedere all'ispezione dell'apparecchio con un rappresentante dello spedizioniere presente.

3. a) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che mantengono sigillato l'imballo di cartone.

b) Rimuovere i punti metallici che fissano il cartone di imballo al basamento.

c) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere i fogli e gli angolari protettivi di polistirolo.
d) Sollevare l'intero cartone sfilandolo dall'apparecchio.

4. Nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 rimuovere il pannello frontale/superiore, mentre nel modello MFE 61 rimuovere il pannello superiore ed i pannelli laterali dell'apparecchio ed ispezionare lo stesso onde accertare se abbia subito danni. Notificare allo spedizioniere eventuali danni subiti come riportato al punto 2.

5. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione ed i nastri adesivi di protezione.

6. Controllare che le tubazioni del circuito refrigerante non sfreghino tra di loro e non tocchino altre tubazioni o superfici; accertarsi inoltre che il ventilatore giri liberamente.

7. Controllare che il compressore sia libero di oscillare su i propri supporti ammortizzanti.

8. Osservare i dati riportati sulla targhetta fissata alla parte posteriore del telaio vicino ai raccordi idraulici ed elettrici e verificare che il voltaggio della rete elettrica disponibile corrisponda a quello dell'apparecchio riportato sulla targhetta.

> **ATTENZIONE. Un errato voltaggio dell'alimentazione elettrica annullerà automaticamente il vostro diritto alla garanzia.**

9. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del "Manuale d'Uso" segnando sia il modello che il numero di serie dell'apparecchio rilevandolo dalla targhetta fissata al telaio. Spedire la cartolina debitamente compilata alla SCOTSMAN EUROPE/Frimont S.p.A.

### Contenitore del ghiaccio (B 193 S - B 393 S - B 550 S)

1. Seguire le procedure dei punti 1, 2 e 3 sopracitati per il disimballaggio del contenitore del ghiaccio.

2. Svitare, nel modello B 550 S, i due bulloni e rimuovere la protezione in lamiera del raccordo di scarico.

3. Adagiare il contenitore sul suo lato posteriore e montare i piedini nelle loro sedi.

4. Togliere tutti i supporti interni usati per la spedizione ed i nastri adesivi di protezione così come il deflettore in plastica non impiegabile

poiché previsto solo per l'uso nella sovrapposizione dei fabbricatori di ghiaccio SCOTSMAN a cubetti.

5. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del "Manuale d'Uso" segnando sia il modello che il numero di serie del contenitore rilevandolo dalla targhetta fissata al medesimo. Spedire la cartolina debitamente compilata alla SCOTSMAN EUROPE/Frimont S.p.A.

**Contenitore del ghiaccio (B 1025 S - B 1350 S)**

1. Seguire le procedure dei punti 1, 2 e 3 sopracitati per il disimballaggio del contenitore del ghiaccio.

2. Adagiare con cura il contenitore sul suo lato posteriore onde poter rimuovere le viti che lo fissano al basamento in legno.

3. Avvitare i piedini di livellamento alle apposite ghiere previste sul fondo del contenitore.

4. Collegare il tubo di scarico al suo raccordo da 1" maschio posto nella parte inferiore del contenitore.

**ATTENZIONE. Evitare di avvitare con eccessiva forza il tubo di raccordo allo scarico del contenitore. Se è necessario effettuare una saldatura al raccordo di scarico evitando di insistere troppo con la fiamma in quanto i pannelli di metallo del contenitore potrebbero propagare il calore al raccordo in plastica femmina di scarico del contenitore danneggiandolo.**

5. Nel modello B 1350 S posizionare la finestra di ispezione nelle apposite guide sulle aperture di servizio del contenitore.

6. Compilare la cartolina di garanzia posta all'interno del "Manuale d'Uso" segnando sia il modello che il numero di serie del contenitore rilevandolo dalla targhetta fissata al medesimo. Spedire la cartolina debitamente compilata alla SCOTSMAN EUROPE/Frimont S.p.A.

**Coperchio di chiusura - KBT 1/103**

1. Seguire le procedure dei punti 1 e 2 sopracitati per il disimballaggio del contenitore del ghiaccio.

2. a) Tagliare e rimuovere i nastri in plastica che mantengono sigillato l'imballo di cartone.

b) Aprire la parte superiore dell'imballo e togliere i fogli protettivi di polistirolo.

c) Asportare l'intero coperchio di chiusura sfilandolo dal cartone con il raccordo in plastica di scarico del ghiaccio a forma di fungo.

## C. POSIZIONAMENTO E LIVELLAMENTO

**ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio è stato progettato per essere installato all'interno di locali in cui la temperatura ambiente non scenda mai al di sotto di 10°C ne superi i 40°C.**
**Periodi prolungati di funzionamento a temperature al di fuori dei seguenti limiti costituiscono cattivo uso secondo i termini di garanzia SCOTSMAN e fanno decadere automaticamente il vostro diritto alla garanzia.**

1. Posizionare il contenitore ed il corrispettivo fabbricatore modulare di ghiaccio nel luogo di installazione definitivo.

La scelta del luogo di installazione definitivo deve tener in considerazione i seguenti limiti operativi:

a) Temperatura ambiente minima 10°C e temperatura ambiente massima 40°C.

b) Temperature dell'acqua di alimentazione: minima 5°C; massima 35°C.

c) Luogo ben aerato per assicurare un efficace ventilazione all'apparecchio e quindi un corretto funzionamento del condensatore.

d) Spazio adeguato per i collegamenti di servizio previsti nella parte posteriore dell'apparecchio. Lasciare almeno 15 cm di spazio attorno all'unità così da permettere una corretta ed efficace circolazione d'aria sopratutto nei modelli raffreddati ad aria.

2. Livellare il contenitore in entrambe le direzioni, dall'anteriore alla posteriore e da sinistra a destra mediante i piedini regolabili.

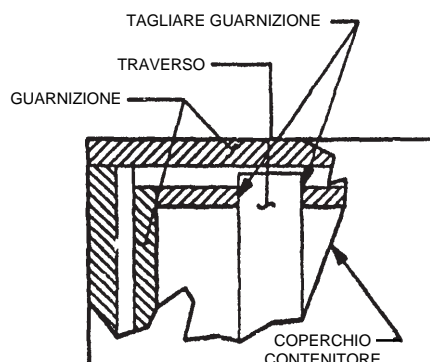
3. Nel **contenitore B 393 S e B 550 S** controllare la guarnizione superiore del contenitore del ghiaccio al fine di accertarsi che non presenti rotture o fessurazioni in modo che possa garantire la corretta sigillatura tra contenitore ed il coperchio KBT 1/103.

4. Montare il coperchio KBT 1/103 sopra il contenitore fissandolo con i bulloni forniti facendo attenzione a posizionare l'apertura di scarico del ghiaccio verso la parte posteriore e posizionare all'interno della stessa il condotto di raccordo in plastica.

5. Nei **contenitori B 1025 S e B 1350 S** rimuovere il coperchio in acciaio inox fissato al contenitore con delle viti.

6. Disporre il fabbricatore di ghiaccio sopra il coperchio per poter tracciare su quest'ultimo l'apertura di scarico del ghiaccio, quindi tagliare l'apertura di scarico del ghiaccio sul coperchio del contenitore e proteggere il bordo dell'apertura praticata con del nastro adesivo.

7. Installare lungo i bordi dell'apertura la guarnizione di tenuta tra apparecchio e coperchio.

8. Posizionare e installare i quattro traversi ad U in alluminio, tra fronte e retro, ponendone due sui lati opposti dell'apertura di scarico del ghiaccio con la parte piatta rivolta verso l'alto (Vedi disegno).

***NOTA**. La guarnizione superiore del contenitore deve essere tagliata nei punti di appoggio dei traversi.*
*Non posizionare alcun traverso lungo l'apertura di scarico del ghiaccio.*

9. Installare il coperchio nella sua posizione
- posizionare il lato posteriore del coperchio contro il bordo posteriore del contenitore
- calare la parte frontale del coperchio sui traversi
- fissare le viti precedentemente rimosse (punto 5)

10. Installare il Modulare granulare o supergranulare sopra il coperchio facendo corrispondere il condotto di scarico del ghiaccio con l'apertura praticata nel coperchio.

***NOTA**. Questo fabbricatore di ghiaccio incorpora dei componenti delicati e di massima precisione pertanto bisogna evitargli urti e scossoni violenti.*

### Installazione gancio sportello (B 1025 S)

Nel contenitore di ghiaccio modello B 1025 S quando l'apparecchio è allineato alla parte frontale del contenitore é necessario montare il gancio di ancoraggio dello sportello aperto come dettagliato in seguito.

1. Porre lo sportello in posizione aperta quindi posizionare il gancio di fermo dello sportello su uno dei due montanti esterni dell'apparecchio e fissarvelo con del nastro adesivo.

2. Praticare due fori da 3 mm di diametro in corrispondenza dei fori previsti nel gancio di fermo.

3. Togliere il nastro adesivo ed installare il gancio sportello usando le due viti autofilettanti fornite in dotazione.

## E. COLLEGAMENTI ELETTRICI

Osservare la targhetta dell'apparecchio così da determinare, in funzione dell'amperaggio indicato, tipo e sezione del cavo elettrico da usarsi.
Tutti gli apparecchi SCOTSMAN sono muniti di un cavo di alimentazione elettrica per cui si richiede un collegamento dello stesso ad una linea elettrica provvista di cavo di messa a terra e che faccia capo ad un proprio interruttore magneto-termico munito di fusibili adeguati come indicato nella targhetta di ogni singolo apparecchio.
La massima variazione di voltaggio consentita non deve eccedere il 10% del valore di targa od essere inferiore del 10% dello stesso. Un basso voltaggio può causare un funzionamento anomalo e può essere la causa di seri danni alle protezioni ed agli avvolgimenti elettrici.

***NOTA**. Tutti i collegamenti esterni devono essere fatti a regola d'arte in conformità con quanto stabilito dalle norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un elettricista patentato.*

Prima di collegare il fabbricatore di ghiaccio alla linea elettrica accertarsi ancora una volta che il voltaggio dell'apparecchio, specificato sulla targhetta, corrisponda al voltaggio rilevato all'alimentazione elettrica.

## F. ALIMENTAZIONE IDRAULICA E SCARICO

### Premessa

Nella scelta dell'alimentazione idraulica al fabbricatore di ghiaccio modulare granulare e supergranulare della serie MF si deve tenere presente:

a) Lunghezza della tubazione

b) Limpidezza e purezza dell'acqua

c) Adeguata pressione dell'acqua di alimentazione

Poiché l'acqua è l'unico nonché il più importante ingrediente per la fabbricazione del ghiaccio non bisogna trascurare in nessun caso i tre punti suddetti. Una bassa pressione dell'acqua di alimentazione, inferiore ad 1 bar, può causare malfunzionamento dell'apparecchio.
L'uso di acque contenenti una quantità eccessiva di minerali darà luogo ad una notevole incrostazione delle parti interne del circuito idraulico mentre acque particolarmente addolcite, con basso contenuto di sali minerali, daranno luogo alla produzione di ghiaccio granulare piuttosto "secco".

**ATTENZIONE. L'utilizzo di acque totalmente addolcite (prive o quasi di sali minerali), aventi una conducibilità elettrica inferiore ai 30 µS, non da luogo al passaggio di corrente a bassa tensione tra i sensori di livello minimo acqua, posti nella vaschetta galleggiante, causando pertanto l'arresto o il mancato funziona mento dell'apparecchio.**

Acque ricche di cloro o ferruginose possono essere parzialmente migliorate con dei filtri a carboni attivi.

**Alimentazione idraulica**

Collegare il raccordo maschio di ingresso acqua da 3/4 di pollice Gas alla linea di alimentazione idrica utilizzando un tubo in plastica rinforzato di materiale atossico per alimenti o un tubo in rame del diametro esterno di 3/8 di pollice.
La linea di alimentazione idraulica deve essere munita di un rubinetto di intercettazione posto in un luogo accessibile nei pressi dell'apparecchio.
Se l'acqua impiegata è particolarmente ricca di impurità è consigliabile usare filtri o depuratori atti a trattarla opportunamente.

**Alimentazione idraulica - Modelli raffreddati ad acqua**

I modelli raffreddati ad acqua richiedono due linee di alimentazione acqua separate; una per la vaschetta a galleggiante, l'altra che vada, attraverso una valvola di regolazione meccanica, al condensatore di raffreddamento.
Anche per l'allacciamento idraulico del condensatore occorre impiegare un tubo flessibile in plastica rinforzato oppure un tubo di rame da 3/8 con raccordo femmina da 3/4 di pollice Gas ed una valvola di intercettazione separata.

**Scarico acqua**

Si consiglia di usare, come tubo di scarico, un tubo in plastica rigida avente diametro interno di 18 mm e pendenza minima di almeno 3 cm per ogni metro di lunghezza.
Lo scarico dell'acqua in eccesso avviene per gravità; per avere un regolare deflusso è indispensabile che lo scarico disponga di una presa d'aria verticale in prossimità del raccordo e vada in un sifone aperto.

**Scarico acqua - Modelli raffreddati ad acqua**

Gli apparecchi raffreddati ad acqua richiedono una linea di scarico acqua separata da raccordarsi all'apposito raccordo maschio da 3/4 di pollice Gas contrassegnato con "Scarico acqua - Solo raffr. ad acqua".

***NOTA**. Tutti i collegamenti idraulici devono essere eseguiti a regola d'arte in conformità con le norme locali. In alcuni casi è richiesto l'intervento di un idraulico patentato.*

## G. CONTROLLO FINALE

1. L'apparecchio è stato installato in un locale dove la temperatura ambiente è di almeno 10°C anche durante i mesi invernali?

2. Ci sono almeno 15 cm di spazio dietro ed ai lati dell'apparecchio onde avere una efficace ventilazione del condensatore?

3. L'apparecchio è ben livellato? (IMPORTANTE)

4. L'apparecchio è stato collegato alla linea di alimentazione elettrica? É stato eseguito il collegamento alle tubazioni dell'acqua di alimentazione e di scarico?

5. É stato controllato il voltaggio della linea di alimentazione elettrica? Questi corrisponde al voltaggio specificato sulla targhetta dell'apparecchio?

6. É stata controllata la pressione dell'acqua di alimentazione in modo da assicurare all'apparecchio una pressione di ingresso di almeno 1 bar?
Aprire il rubinetto e verificare che non vi siano perdite d'acqua dai raccordi idraulici.

7. Controllare tutte le tubazioni del circuito refrigerante e del circuiti idraulico verificando se esistono vibrazioni o sfregamenti. Controllare inoltre che le fascette stringitubo siano ben serrate e che i cavetti elettrici siano fermamente collegati.

8. Sono stati controllati i bulloni di ancoraggio del compressore? Permettano a questi di oscillare sui propri supporti?

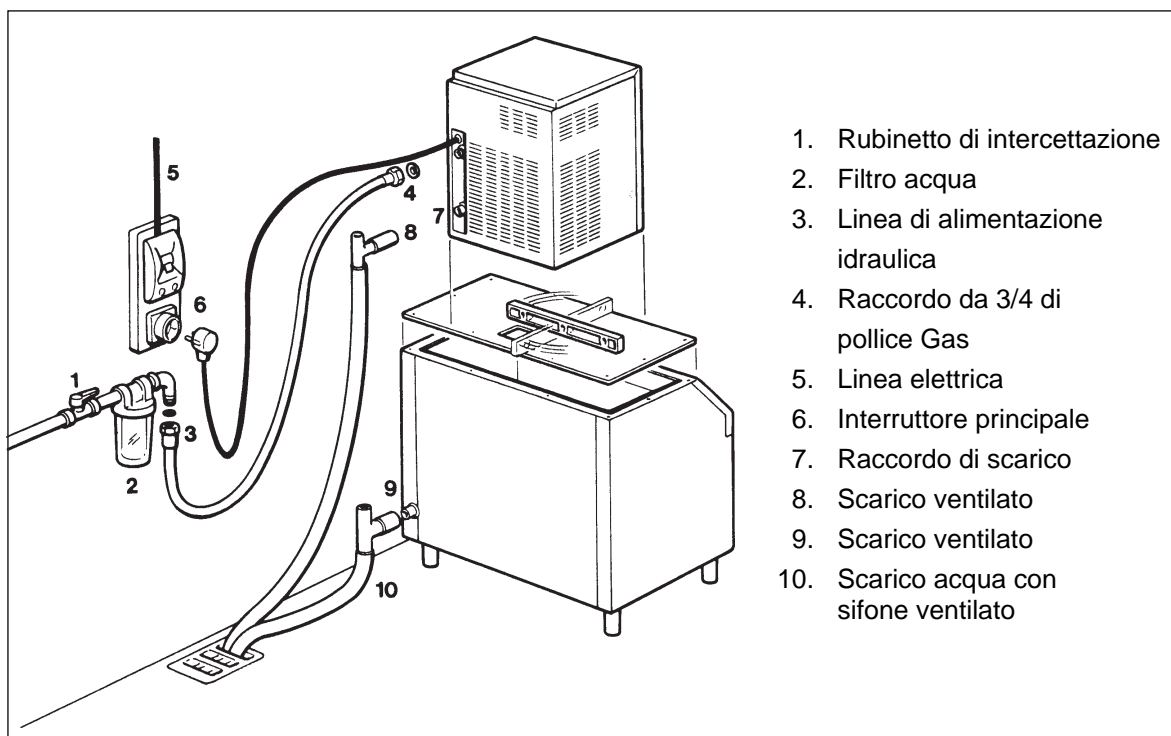
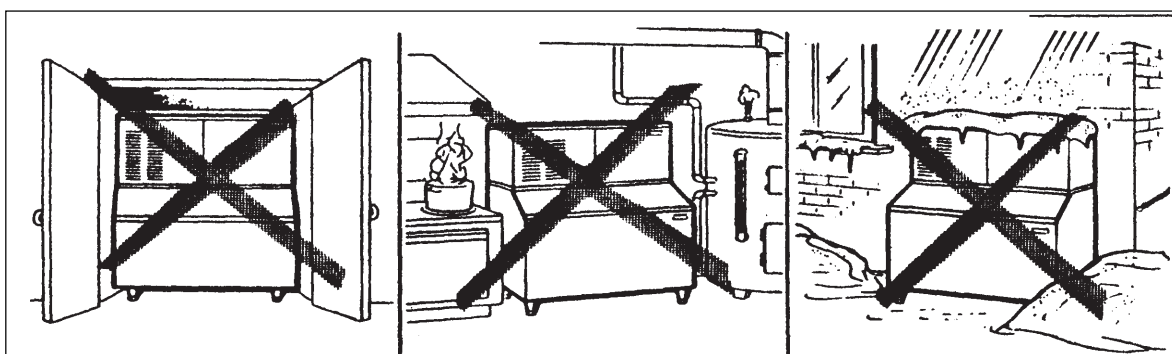
9. Le pareti interne del contenitore del ghiaccio e le sue pareti esterne così come quelle dell'apparecchio sono state pulite?

10. É stato consegnato il libretto di istruzione e sono state date al proprietario le istruzioni necessarie per il funzionamento e la manutenzione periodica dell'apparecchio?

11. La cartolina di garanzia è stata compilata?

Controllare il numero di serie ed il modello sulla targhetta dell’apparecchio, quindi spedirla al Costruttore.

12. É stato dato al proprietario il nome ed il numero telefonico del servizio di assistenza tecnica autorizzato della zona?

## H. SCHEMA DI INSTALLAZIONE

**ATTENZIONE. Questo fabbricatore di ghiaccio non è stato progettato per essere installato all’aperto o per funzionare a delle temperature ambienti inferiori a 10°C o superiori a 40°C. Lo stesso vale per la temperatura dell’acqua di alimentazione che non deve essere inferiore a 5°C o superiore a 40°C.**

# ISTRUZIONI DI FUNZIONAMENTO

## AVVIAMENTO

Dopo aver correttamente installato l'apparecchio ed averlo collegato alla rete elettrica ed idrica, attenersi alla seguente procedura per l'avviamento:

**A.** Aprire il rubinetto di intercettazione idraulica e dar corrente all'apparecchio attivando l'interruttore generale esterno posto sulla linea di alimentazione elettrica.
Il **primo LED VERDE** si accende per segnalare che l'apparecchio è sotto tensione.

> ***NOTA****. Ogni volta che viene data tensione all'apparecchio dopo un periodo di fermata (scollegato elettricamente) il* ***LED ROSSO lampeggia*** *per un periodo di 3 minuti dopo il quale l'apparecchio inizia a funzionare con la messa in moto in sequenza prima del motoriduttore e, dopo 5 secondi, del compressore (Fig.1).*

**B.** Completata la fase di attesa di 3 minuti (1 ora per il modello MFE 61), l'apparecchio inizia a funzionare automaticamente attivando in sequenza i seguenti componenti:

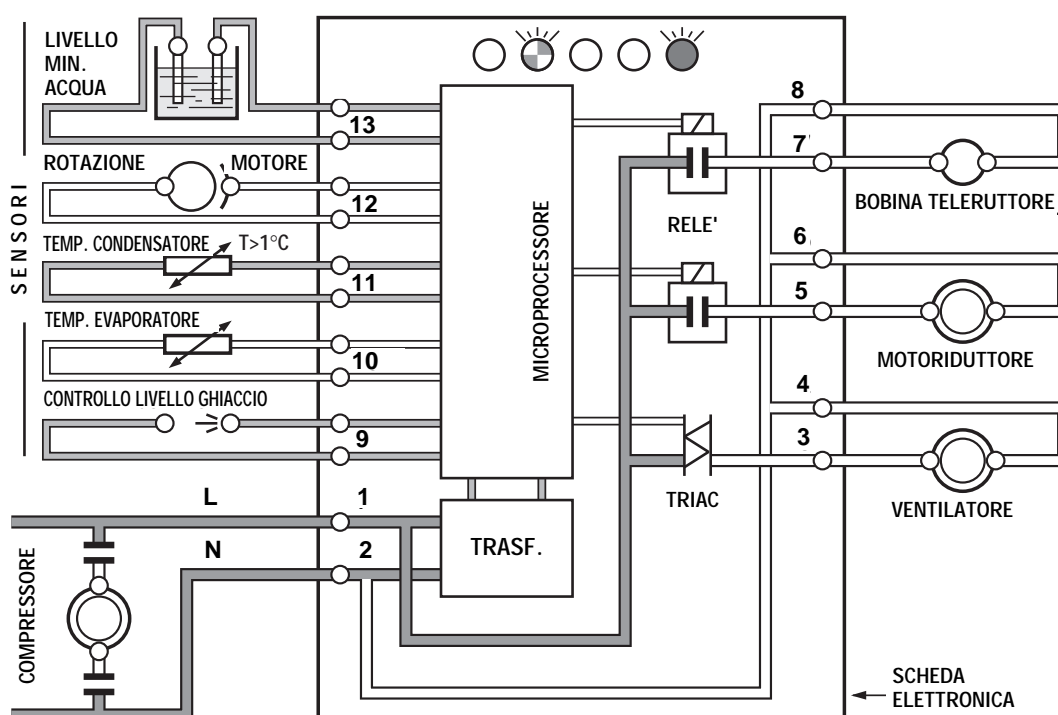
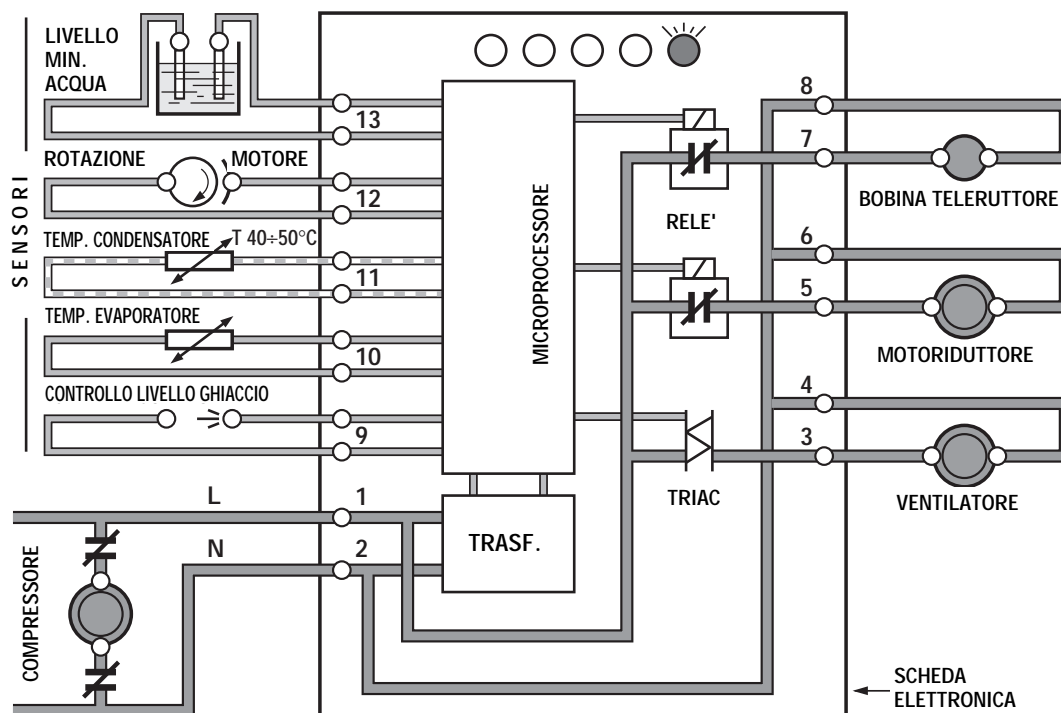
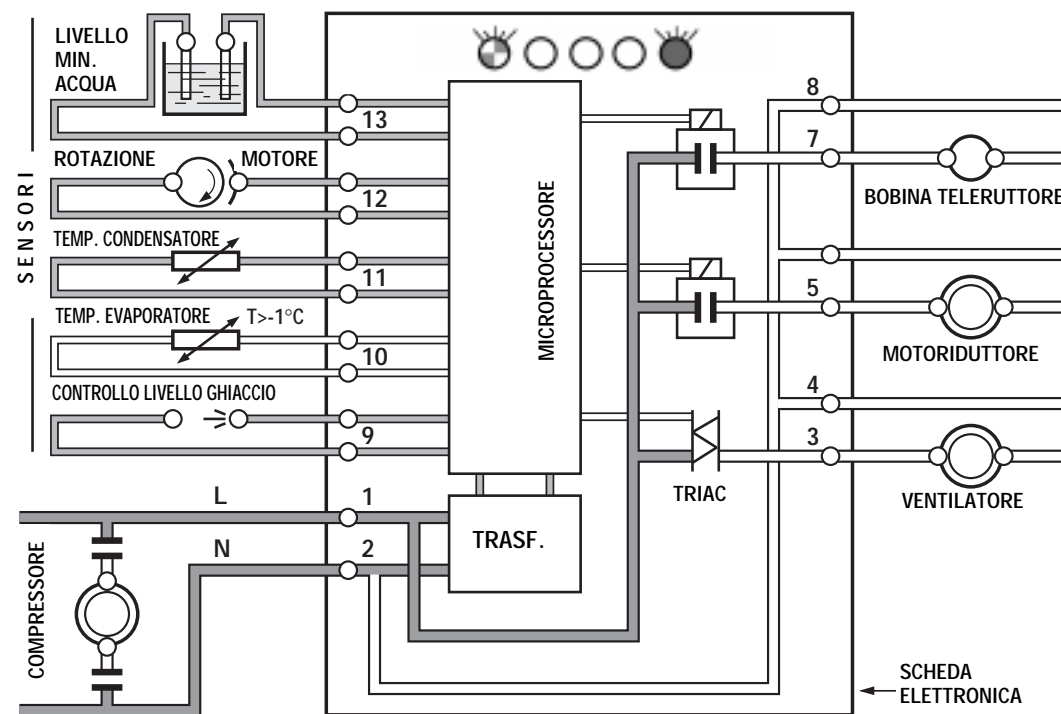
**MOTORIDUTTORE/I**

**COMPRESSORE**

**MOTORE/I VENTILATORE** (nel caso di apparecchi raffreddati ad aria ) comandato dal sensore temperatura del condensatore posto tra le alette del medesimo (Fig.2).

**C.** Trascorsi 2÷3 minuti, dal momento della partenza del compressore, l'apparecchio inizierà a scaricare all'interno del contenitore, i primi granelli di ghiaccio.

> ***NOTA****. I primi granelli di ghiaccio scaricati sono di scarsa consistenza poiché la temperature di evaporazione deve ancora raggiungere il valore di regime.*
> *Occorre pertanto attendere un decina di minuti, affinché la temperatura di evaporazione scenda ai valori di regime, per avere il ghiaccio della giusta consistenza.*

FIG. 1

***NOTA**. Qualora, dopo 10 minuti dall'avviamento dell'apparecchio, la temperatura dell'evaporatore, rilevata da una apposita sonda, non sia scesa ad un valore inferiore a **-1°C** (mancanza o scarsità di refrigerante nel sistema, ecc.), il fabbricatore di ghiaccio si arresta. In questo caso il **5° LED GIALLO di allarme** lampeggia (Fig. 3).*

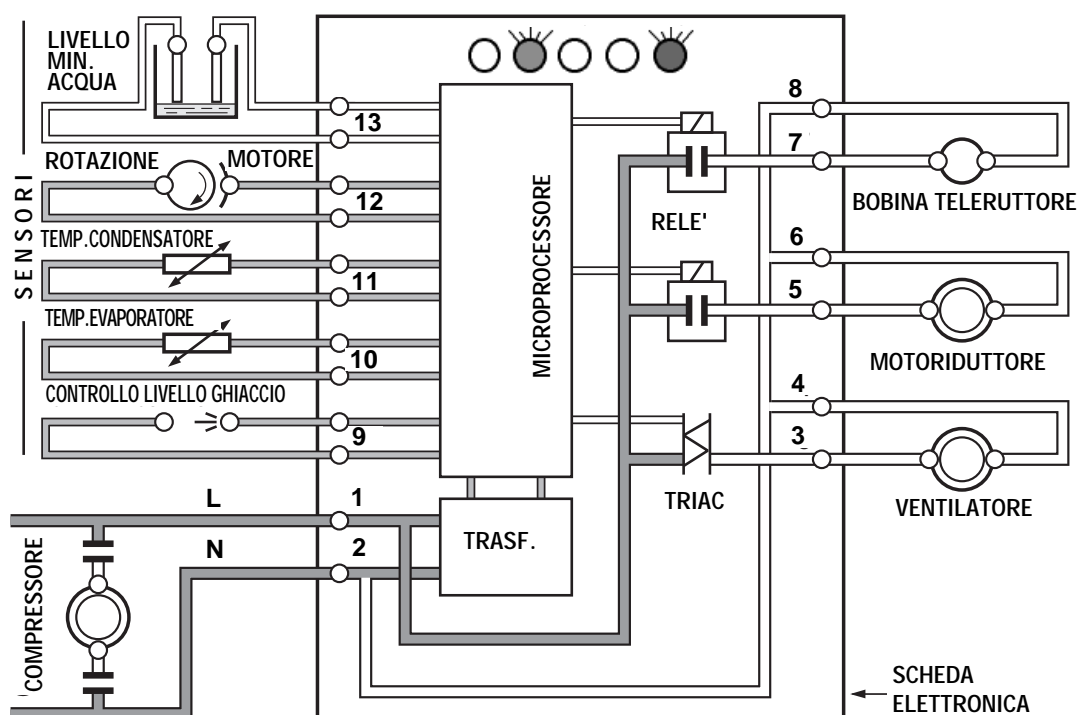
*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*
*Il **LED ROSSO** relativo al ritardo della messa in funzione, lampeggerà per 3 minuti e, successivamente riprenderà a funzionare.*

## CONTROLLI DA EFFETTUARE DOPO L'AVVIAMENTO

**D.** Se necessario installare, dopo aver rimosso il pannello frontale, i manometri di servizio su entrambe le valvoline Schräder - di alta e di bassa - in modo da verificare le pressioni di condensazione e di aspirazione.

***NOTA**. Nei modelli raffreddati ad aria la pressione di condensazione è mantenuta tra i valori di 8,5 e 9,5 bar per mezzo del ventilatore che viene fatto funzionare ad intermittenza dalla sonda/sensore posta tra le alette del condensatore.*
*Se la temperatura di condensazione dovesse raggiungere i **70°C**, per via di condensatore ostruito e/o motoventilatore non funzionante, nella versione raffreddata ad aria e i **62°C** per la versione raffreddata ad acqua, la sonda di temperatura del condensatore fa arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio accendendo contemporaneamente il **LED ROSSO** di avvertimento (Fig.4).*

*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*
*Il **LED ROSSO** relativo al ritardo della messa in funzione, lampeggerà per 3 minuti e, successivamente riprenderà a funzionare.*

**FIG. 4**

**E.** Verificare il corretto intervento della **sonda di livello minimo acqua** nella vaschetta a galleggiante chiudendo il rubinetto di intercettazione idrica all'apparecchio.
Dopo alcuni istanti, allorché il livello dell'acqua nella vaschetta si sarà abbassato al di sotto dei sensori, l'apparecchio si fermerà istantaneamente accendendo contemporaneamente il **LED GIALLO** di mancanza d'acqua (Fig.5).

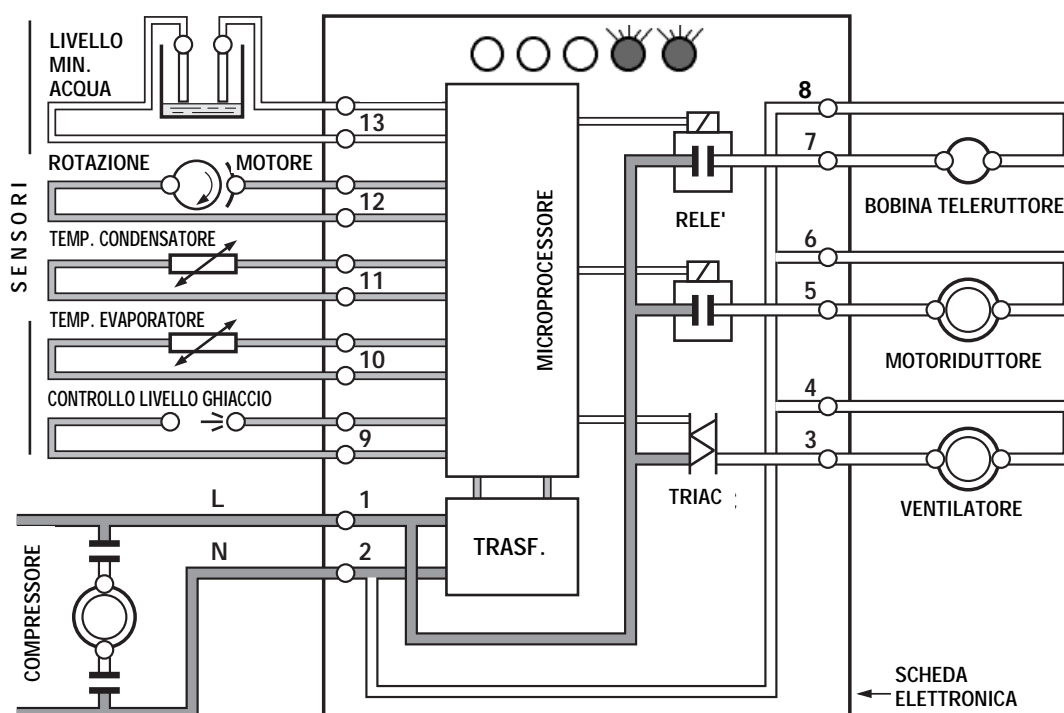
***NOTA**. La sonda di controllo livello acqua rileva la presenza di acqua nella vaschetta tramite un flusso di corrente a bassa tensione che passa attraverso l'acqua contenuta nella vaschetta con galleggiante.*

**ATTENZIONE. L'utilizzo di acque particolarmente addolcite (prive o quasi di sali minerali), aventi una conducibilità elettrica inferiore ai 30 µS, non da luogo al passaggio di corrente a bassa tensione per cui causa l'arresto o il mancato funzionamento dell'apparecchio, con l'accensione del LED GIALLO di mancanza d'acqua, anche se l'acqua non manca affatto.**

Dopo aver ripristinato l'alimentazione idrica all'apparecchio il **LED GIALLO** si spegne istantaneamente con la contemporanea **accensione del LED ROSSO lampeggiante.**
Trascorsi 3 minuti l'apparecchio si rimette in funzione con l'avviamento prima del motoriduttore e, dopo 5", del compressore.

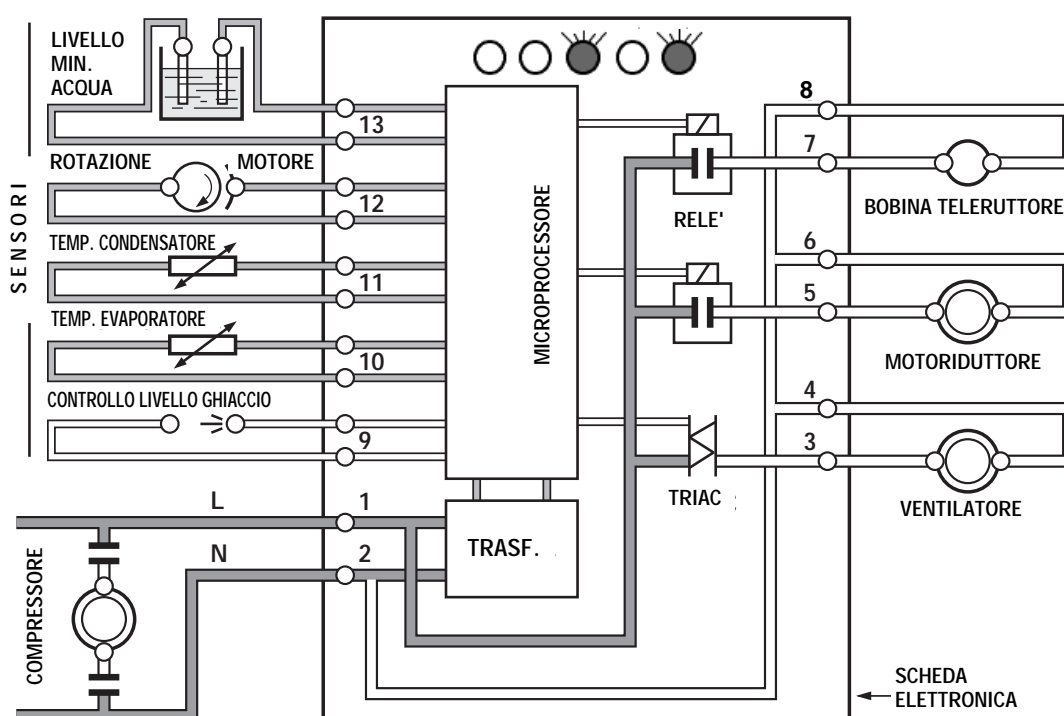
**F.** Verificare il corretto funzionamento del controllo ottico del livello del ghiaccio depositato nel contenitore ponendo del ghiaccio tra i due sensori ubicati all'interno della bocchetta di scarico del ghiaccio (uno per ogni condotto nel modello MFE 61).
Così facendo il flusso luminoso tra i due sensori all'infrarosso viene interrotto e nel medesimo tempo ha luogo il lampeggíolento del **LED GIALLO** di contenitore pieno posto sulla parte frontale della scheda elettronica.
L'apparecchio si fermerà automaticamente dopo circa 6 secondi accendendo nel frattempo lo stesso **LED GIALLO** di **CONTENITORE PIENO FISSO** (Fig.6).

La macchina ripartirà automaticamente dopo 6" dal ripristino del flusso luminoso tra i due sensori durante i quali lampeggerà velocemente il LED GIALLO di Contenitore Pieno. Trascorsi i 6" si spegnerà il LED GIALLO e la macchina ripartirà seguendo la procedura di partenza attraverso i 3' di attesa.

**FIG. 5**

> ***NOTA**. Il funzionamento del **sistema ottico del controllo del livello del ghiaccio** è indipendente dalla temperatura ma, può essere influenzato sia da fonti di luce esterna che da eventuali depositi calcarei che si possono accumulare sui suoi lettori ottici (sensori all'infrarosso). Per un corretto funzionamento dell'apparecchio è pertanto consigliabile installarlo lontano da fonti di luce diretta, tenere lo sportello del contenitore chiuso e seguire scrupolosamente quanto riportato nel paragrafo della manutenzione relativo alla pulizia periodica dei lettori ottici.*

**G.** Se installati, togliere i manometri di servizio e rimontare il pannello frontale rimosso in precedenza.

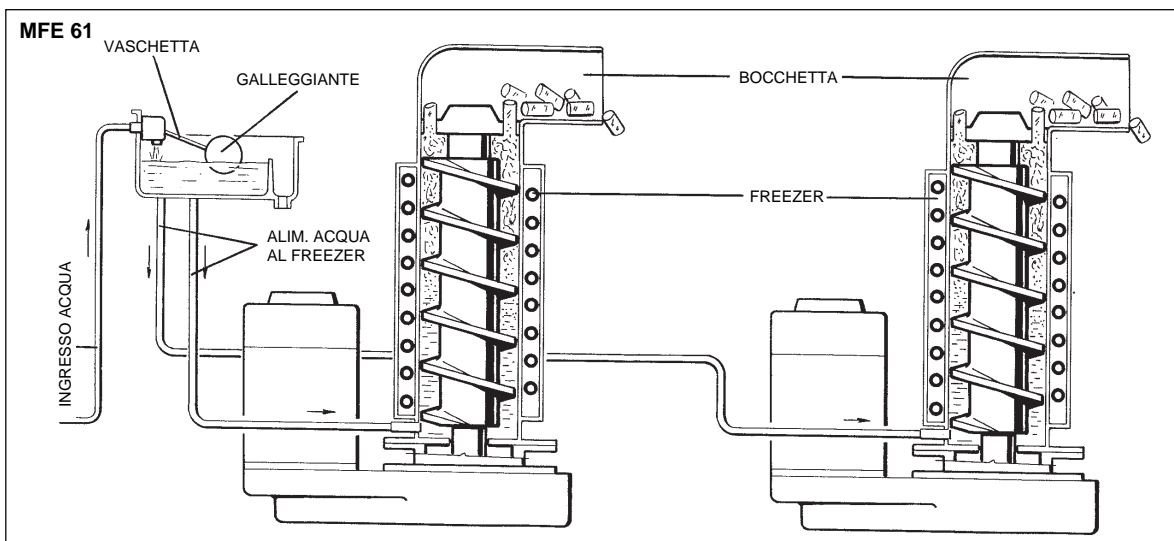
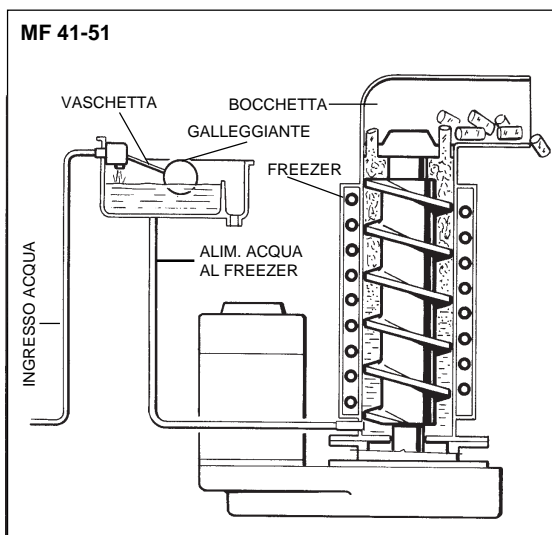
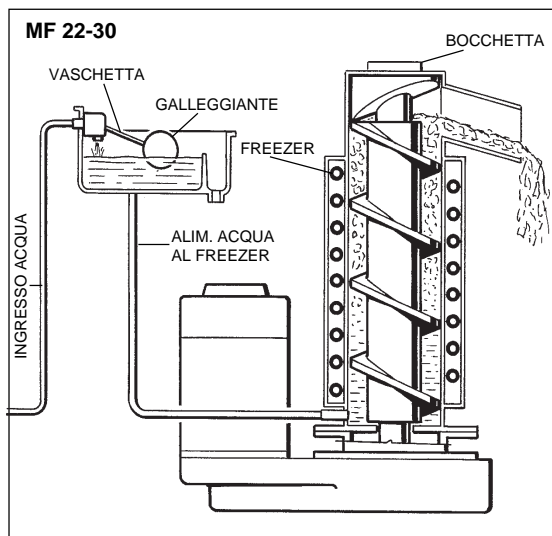
**H.** Istruire il proprietario sul funzionamento del fabbricatore di ghiaccio così come sulle operazioni di pulizia ed igienizzazione del medesimo.

> ***NOTA**. Sulla parte frontale della scheda elettronica é disponibile un trimmer rif. I/R utile per la regolazione della sensibilità della fotocellula controllo livello ghiaccio. Tramite la regolazione dello stesso é possibile ovviare a problemi causati da depositi di calcare o perdita della sensibilità della fotocellula stessa. All'atto della regolazione porre ghiaccio (no altri corpi solidi) tra trasmettitore e ricevitore verificando il corretto funzionamento. Nel caso di mancata interruzione ridurre la sensibilità ruotando il trimmer in senso orario.*

# PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

## CIRCUITO IDRAULICO

L'acqua di alimentazione entra nell'apparecchio attraverso il raccordo di entrata, in cui ha sede un piccolo filtro a rete, situato nella parte posteriore e da qui raggiunge la vaschetta acqua passando attraverso una valvola a galleggiante.

*__NOTA__. La presenza dell'acqua all'interno della vaschetta viene rilevata da un sistema a due sensori che operano in abbinamento alla scheda elettronica inviando una corrente a bassa tensione attraverso i sali minerali contenuti nell'acqua stessa; la mancanza d'acqua o la presenza di acqua particolarmente pura, cioè avente una conducibilità elettrica inferiore a 30 µS (acque demineralizzate) provoca l'interruzione del flusso di corrente alla scheda elettronica e quindi l'arresto dell'apparecchio con la simultanea accensione del __LED GIALLO__ di "Mancanza d'Acqua".*

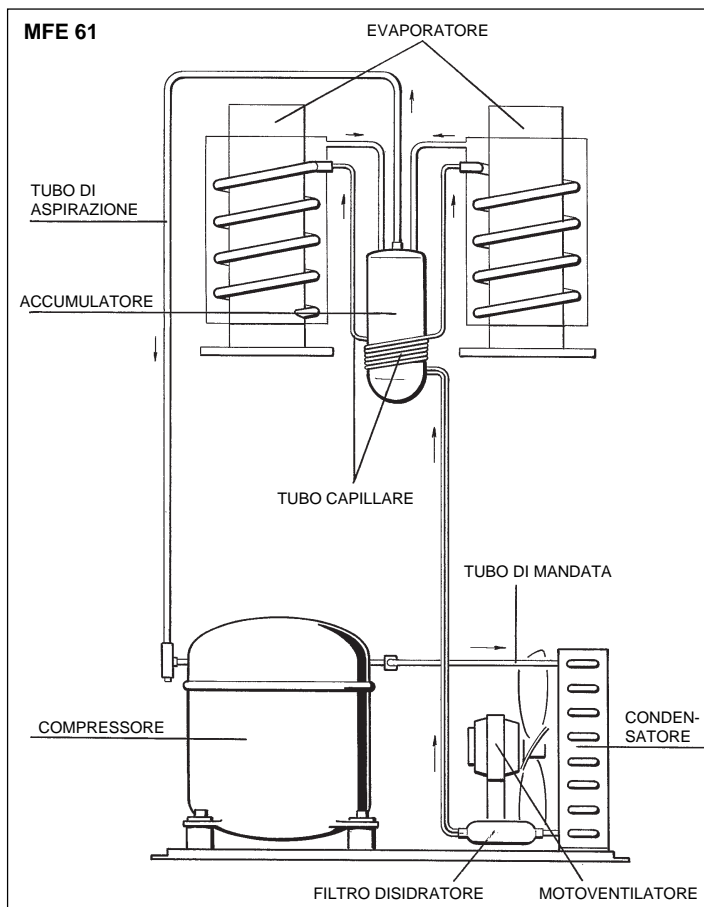
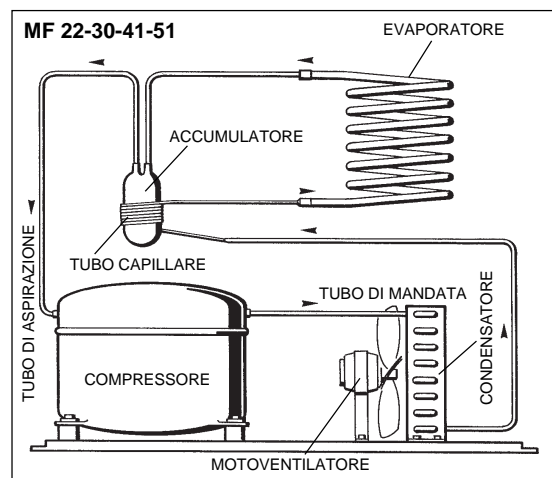
La vaschetta acqua è posizionata a lato del cilindro congelatore o freezer ad una altezza tale da consentire, per vaso comunicante, il mantenimento di un livello d'acqua corretto e costante all'interno del freezer stesso.
L'acqua dalla vaschetta raggiunge, attraverso un tubo di collegamento, l'interno del freezer dove viene congelata e trasformata in ghiaccio; questi viene tenuto costantemente in movimento da una vite senza fine o coclea in acciaio inossidabile che gira all'interno del freezer.
La coclea, immersa nell'acqua all'interno del cilindro é tenuta in rotazione in senso antiorario da un motoriduttore, in modo da spingere nel senso ascensionale, lo strato di ghiaccio che man mano si forma lungo le pareti interne refrigerate del freezer.

Il ghiaccio, mentre viene spinto verso l'alto dalla coclea, si inspessisce sempre di più e quando arriva in contatto con l'anello rompighiaccio subisce una certa compressione per poi frantumarsi in piccoli granelli; questi ultimi imboccano l'apposito convogliatore (bocchetta) dalla cui apertura cadono nel contenitore di raccolta ghiaccio.
Avviando l'apparecchio, cioè dando tensione al medesimo, si da inizio al processo continuo e costante di fabbricazione del ghiaccio, processo che continuerà fintantoché il contenitore dove si deposita il ghiaccio non si sarà riempito sino al livello delle sonde ottiche poste ai lati del condotto di scarico del ghiaccio.
Allorché il ghiaccio interrompe il flusso luminoso all'infrarosso tra i due lettori ottici (uno o entrambi nel caso di MF 61), l'apparecchio si arresta accendendo, contemporaneamente, il **LED GIALLO** di **contenitore pieno**.

***NOTA**. L'interruzione del fascio luminoso tra i due lettori ottici viene segnalato dal lampeggio lento del **LED GIALLO** di CONTENITORE PIENO.*
*Dopo circa **6" di interruzione continua** del fascio luminoso l'apparecchio si arresta con l'accensione del **LED GIALLO** fisso.*
*I sei secondi di ritardo servono ad evitare inopportuni arresti del fabbricatore di ghiaccio che possono essere causati dai granelli di ghiaccio che cadono attraverso il condotto di scarico e che possono interrompere per un istante il fascio luminoso tra i lettori ottici.*

Non appena viene prelevato del ghiaccio dal contenitore e quindi viene liberato il condotto di scarico, il fascio luminoso tra i lettori ottici viene ripristinato facendo lampeggiare velocemente il LED GIALLO di Contenitore Pieno. Trascorsi circa 6", l'apparecchio riprende a funzionare, il LED GIALLO si spegne, attivando di conseguenza il timer ritardatore di 3 minuti.

## CIRCUITO REFRIGERANTE

Il refrigerante allo stato gassoso ed ad alta temperatura viene pompato dal compressore poi passando attraverso il condensatore si trasforma in refrigerante allo stato liquido.
La linea del liquido conduce il refrigerante dal condensatore al tubo capillare attraverso il filtro deumidificatore. Durante il passaggio attraverso il tubo capillare il refrigerante allo stato liquido perde gradualmente parte della sua pressione e conseguentemente parte della sua temperatura.
Successivamente raggiunge ed entra nella serpentina dell'evaporatore o cilindro freezer.

L'acqua, a contatto con la parete refrigerata dell'evaporatore, cede calore al refrigerante circolante all'interno della serpentina, causandone l'evaporazione ed il conseguente cambiamento del suo stato fisico, cioè da liquido diviene vapore. Il refrigerante allo stato vaporoso, dopo essere passato attraverso l'accumulatore, viene aspirato nuovamente nel compressore tramite la linea di aspirazione.
La pressione di mandata del sistema refrigerante (alta pressione) viene mantenuta tra due valori prestabiliti (**8÷9 bar** per MF 22 e **17÷18 bar** per MF 30, MF 41, MF 51 e MFE 61) per mezzo del sensore della temperatura del condensatore che ha la sonda posta all'interno delle lamelle del condensatore, nella versione raffreddata ad aria.

Tale sensore, che percepisce un aumento della temperatura del condensatore oltre un limite prefissato, varia la sua resistenza elettrica ed invia corrente a bassa tensione al MICROPROCESSORE della scheda elettronica che alimenta, attraverso un **TRIAC**, il **motore del ventilatore** in modo **intermittente ON-OFF**.
Nella versione reddata ad acqua, la pressione di mandata del sistema refrigerante viene mantenuta costante a **8.5 bar** nel MF 22 e a **17 bar** nel MF 30, MF 41, MF 51 e MFE 61, grazie ad una quantità misurata di acqua che passa attraverso il condensatore il cui flusso è regolato dall'azione della Valvola Pressostatica, collegata da un tubo capillare alla linea del liquido del circuito refrigerante. Non appena la pressione aumenta, la valvola apre per aumentare il flusso di acqua che va a raffreddare il condensatore .

***NOTA**. Qualora il sensore di temperatura del condensatore rilevasse che questa temperatura abbia raggiunto il valore di **70°C** per la versione raffreddata ad aria o **62°C** sulla versione raffreddata ad acqua per una delle seguenti cause anomale:*
***CONDENSATORE SPORCO** (Raffr. ad aria)*
***ACQUA DI CONDENSAZIONE INSUFFICIENTE** (Raffr. ad acqua)*
***MOTOVENTILATORE BRUCIATO O BLOCCATO** (Raffr. ad aria)*
***TEMPERATURA AMBIENTE ELEVATA (SUPERIORE A 43°C)***
*esso provoca l'immediato arresto dell'apparecchio onde evitarne il funzionamento prolungato in condizioni anomale e, nel medesimo tempo, genera l'accensione del **LED ROSSO di allarme** (Fig. 7).*

*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*
*Il **LED ROSSO** relativo al ritardo della messa in funzione, lampeggerà per 3 minuti e, successivamente riprenderà a funzionare.*
*Il sensore condensatore svolge altresì una funzione come dispositivo di sicurezza in caso di temperatura ambiente inferiore a 1°C arrestando di conseguenza il produttore di ghiaccio in condizione di allarme (**LED ROSSO** fisso).*
*Qualora la temperatura ambiente rientrasse nel valore minimo accettabile (>5°C), l'apparecchio riprenderà a funzionare attivando automaticamente il temporizzatore di ritardo di 3 minuti alla messa in funzione.*

La pressione di aspirazione o bassa pressione, in condizioni ambiente normali, si posiziona sul valori di **0.5 bar** nel MF 22 e di **2.4÷2.6 bar** nel MF 30, MF 41, MF 51 e MFE 61 dopo alcuni minuti dall'avviamento dell'apparecchio. Questo valore **può variare di 0.1 o 0.2 bar**, in relazione alle variazioni di temperatura dell'acqua che alimenta l'evaporatore.

**FIG. 7**

***NOTA**. Se, dopo 10 minuti dalla partenza del fabbricatore di ghiaccio, la temperatura del refrigerante rilevata all'uscita dell'evaporatore dall'apposita sonda, non scende ad un valore inferiore a -1°C l'apparecchio si arresta ed il **5° LED GIALLO di allarme** lampeggia.*
*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannello LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*
*Il **LED ROSSO** relativo al ritardo della messa in funzione, lampeggerà per 3 minuti e, successivamente riprenderà a funzionare.*

## SISTEMA MECCANICO

Il sistema meccanico degli apparecchi granulari SCOTSMAN è costituito essenzialmente da un assieme motoriduttore che aziona, tramite un giunto di accoppiamento, una vite senza fine o coclea posta all'interno del cilindro evaporatore (Freezer) verticale (due nel caso di MF 61).
Il motoriduttore, costituito da un motore monofase con condensatore permanente montato su una scatola di riduzione ad ingranaggi e pignoni, aziona la coclea ad una velocità di 9,5 giri al minuto.

***NOTA**. La rotazione del motore del riduttore (ognuno dei due nel modello MF 61) è controllata da un sistema costituito da un magnete fissato all'albero superiore del medesimo che origina un campo magnetico rotante e da un sensore che ne rileva la variazione trasmettendo un segnale elettrico alla scheda elettronica **(effetto Hall)**.*
*Nel caso di mancato avviamento o rotazione contraria da parte del motore (anche di uno solo nel MF 61), il controllo elettromagnetico fa **immediatamente fermare** il fabbricatore di ghiaccio con la contemporanea accensione del **LED GIALLO** di avvertimento (Fig. 8).*

*Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

Temperature ambiente e dell'acqua di alimentazione troppo fredde (notevolmente inferiori ai limiti operativi di rispettivamente 10°C e 5°C) o ripetute interruzioni dell'alimentazione idraulica all'evaporatore (tubazione di collegamento vaschetta galleggiante evaporatore parzialmente ostruita) possono dare adito a formazioni di

FIG. 8

ghiaccio duro e compatto che provoca dei sovraccarichi ai componenti di azionamento e di trasmissione riducendone la loro velocità.
Quando il motoriduttore viene **rallentato per cause anomale al di sotto di 1300 giri al minuto**, dai normali 1400 giri al minuto di targa, la corrente trasmessa dal controllo elettromagnetico alla scheda è tale da far **fermare immediatamente** (come avviene nel caso di accenno a rotazione contraria) il produttore di ghiaccio con l'accensione del **LED GIALLO** di avvertimento.
Ciò al fine di evitare una prematura usura delle parti meccaniche ed elettriche del sistema di azionamento impedendo loro di sopportare carichi elevati per tempi prolungati.

> ***NOTA**. Per il ripristino del funzionamento, dopo aver rimosso la causa dell'arresto, bisogna seguire le procedure sopra menzionate, come per il caso di rotazione contraria.*

**DISPOSITIVO D'ESPANSIONE REFRIGERANTE:** tubo capillare

**CARICA REFRIGERANTE (R 134 A)**

| | Raffr. ad aria | Raffr. ad acqua |
|---|---|---|
| **MF 22** | 440 gr | 400 gr |

**CARICA REFRIGERANTE (R 404 A)**

| | Raffr. ad aria | Raffr. ad acqua |
|---|---|---|
| **MF 30** | 660 gr | 520 gr |
| **MF 41** | 750 gr | 600 gr |
| **MF 51** | 880 gr | 820 gr |
| **MFE 61** | 2400 gr | 1200 gr |

**PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO (con temperatura ambiente di 21°C)**

| **Pressione di mandata:** | **MF 22** | **MF 30 - 41 - 51** | **MFE 61** |
|---|---|---|---|
| Raffr. ad aria: | 8 ÷ 9 bar | 17 ÷ 18 bar | 17 ÷ 18 bar |
| Raffr. ad acqua: | 8 ÷ 5 bar | 17 bar | 17 bar |
| **Pressione di aspirazione:** | 0.5 bar | 2.5 bar | 2.4 bar |

> ***NOTA**. Prima di effettuare la ricarica del sistema frigorifero controllare i dati riportati sulla targhetta di identificazione dell'apparecchio sia per tipo di identificazione dell'apparecchio sia per tipo di refrigerante che per quantità.*

## DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

### A. SENSORE TEMPERATURA EVAPORATORE

Il sensore temperatura dell'evaporatore, posto all'interno del suo tubo porta bulbo saldato all'uscita del cilindro congelatore, rileva la temperatura del refrigerante aspirato trasmettendo un segnale (corrente a bassa tensione) al microprocessore. In funzione del segnale ricevuto il microprocessore da il consenso al fabbricatore di ghiaccio di continuare il suo funzionamento (temperatura di evaporazione inferiore a -1°C dopo 10 minuti dalla partenza) oppure, nel caso di mancanza parziale o totale del refrigerante nel sistema, ne arresta il funzionamento accendendo il 5° LED GIALLO di allarme - lampeggiante - (temperature di evaporazione superiore a -1°C dopo 10 minuti dalla messa in moto).

> ***NOTA****. Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

### B. SENSORE LIVELLO MINIMO ACQUA VASCHETTA GALLEGGIANTE

Il sensore di livello minimo acqua della vaschetta galleggiante è composto da due pernetti (sensori) in acciaio inossidabile ancorati verticalmente al coperchio e collegati elettricamente al circuito a bassa tensione della scheda elettronica.
La loro estremità inferiore è immersa nell'acqua contenuta nella vaschetta e, tramite un flusso di corrente che viene trasmessa attraverso i sali minerali contenuti nell'acqua, ne segnala la presenza alla scheda elettronica.

> ***NOTA****. La* ***mancanza d'acqua*** *oppure, la presenza di acqua priva di sali minerali (conducibilità elettrica inferiore a 30 µS), provoca l'interruzione o la diminuzione della corrente elettrica trasmessa alla scheda elettronica, con il conseguente* ***arresto del produttore*** *di ghiaccio, che viene segnalato dall'accensione del relativo* ***LED GIALLO****.*

### C. SENSORE TEMPERATURA CONDENSATORE

Il sensore temperatura del condensatore (inserito tra le alette del condensatore ad aria oppure a contatto della serpentina del medesimo, nel caso di condensatore ad acqua) rileva la temperatura di condensazione e ne trasmette le variazioni inviando un segnale alla scheda elettronica.
Nel caso in cui, la temperatura della sonda condensatore sia ad un valore inferiore a **+3°C** (temperatura ambiente troppo bassa), la scheda elettronica non da il consenso all'avviamento dell'apparecchio fino a quando la temperatura della sonda non sia risalita a +5°C.

Nei modelli raffreddati ad aria, la sonda del condensatore controlla anche il funzionamento del motoventilatore attraverso il MICROPROCESSORE della scheda elettronica.Tramite un TRIAC, questa da il consenso al motoventilatore di funzionare asportando così il calore dal condensatore e quindi abbassandone la sua temperatura. Nel caso la temperatura del condensatore superasse il valore di **62°C** o **70°C** a seconda della posizione del microinterruttore n° 8 il segnale che arriva al MICROPROCESSORE è tale che questi ferma immediatamente il funzionamento dell'apparecchio.

> ***NOTA****. Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

### D. SENSORE VELOCITA' E DIREZIONE MOTORE RIDUTTORE (Due nel Modello MFE 61)

Il sensore di velocità e senso di rotazione del motore del riduttore (uno per ogni motore nel modello MF 61), inserito nell'apposito alloggiamento sulla parte superiore del motore, rileva, tramite un segnale magnetico (effetto Hall), la velocità e la direzione di rotazione del motore. Quando quest'ultima scende al di sotto dei 1300 giri al minuto, il segnale trasmesso al MICROPROCESSORE della scheda elettronica è tale da arrestare immediatamente il funzionamento dell'apparecchio con la simultanea accensione del LED GIALLO di allarme.
Lo stesso avviene anche quando il motore tende a ruotare nella direzione errata (senso orario) evitando così che il ghiaccio all'interno del freezer faccia corpo unico con la coclea.

> ***NOTA****. Il fabbricatore di ghiaccio rimarrà nella condizione di arresto per circa un'ora dopodiché riprenderà a funzionare regolarmente. Nel caso di identica anomalia ripetuta per 3 volte in 3 ore, il produttore di ghiaccio si arresterà definitivamente in una condizione di allarme segnalata dal pannellino LED di monitoraggio. Una volta eliminata la causa dell'anomalia, per la rimessa in funzione dell'apparecchio, si dovrà disconnettere e riconnettere elettricamente lo stesso.*

### E. SISTEMA OTTICO DI CONTROLLO LIVELLO GHIACCIO (Due nel Modello MFE 61)

Il sistema ottico per il controllo del livello del ghiaccio (uno per ogni condotto di scarico nel modello MF 61), posto all'interno del condotto di scarico del ghiaccio, arresta il funzionamento dell'apparecchio quando il livello del ghiaccio interrompe il fascio luminoso (all'infrarosso) trasmesso tra i due lettori ottici.

Quando il fascio luminoso viene interrotto, il **LED GIALLO** di contenitore pieno inizia a lampeggiare lentamente, l'interruzione continua del fascio luminoso per un tempo superiore ai 6 secondi, provoca l'arresto immediato del compressore e, dopo 3' del motoriduttore segnalando nel contempo, con l'accensione del **secondo LED GIALLO**, il motivo della fermata.
I 6 secondi di ritardo per la fermata dell'apparecchio, evitano che il fabbricatore di ghiaccio si arresti per ogni casuale ed indesiderata interruzione del fascio luminoso (granelli di ghiaccio che cadono nel condotto di scarico).
Non appena il ghiaccio viene rimosso così da ripristinare il fascio luminoso tra i lettori ottici, la scheda elettronica dà il consenso, dopo 6 secondi di lampeggio veloce del BIN GIALLO di Contenitore Pieno, al ripristino del funzionamento dell'apparecchio con il contemporaneo spegnimento del medesimo LED.

## F. SCHEDA ELETTRONICA (MICROPROCESSORE)

La scheda elettronica, fissata nella parte frontale dell'apparecchio, è composta da un circuito ad alta tensione e uno a bassa tensione separati secondo prescrizioni normative ed entrambi protetti da fusibili, integrata da cinque **LED** di indicazione di funzioni e dai terminali di collegamento con le periferie sia in ingresso (sensori) che in uscita (componenti elettrici). La scheda elettronica è l'effettivo cervello del sistema; essa infatti riceve i segnali in entrata dai sensori e dopo averli elaborati attraverso il suo MICROPROCESSORE, comanda i componenti elettrici (motoriduttore, compressore, ecc.) gestendo così il funzionamento dell'intero apparecchio.

Il software della scheda elettronica consente di tenere in funzione il motoriduttore per un periodo di tempo di 3 minuti dopo l'arresto della macchina in modo da espellere il ghiaccio dall'interno del cilindro evaporatore.
Questo ritardo avviene quando la macchina arresta il suo funzionamento per:

- Assenza acqua
- Elevata temperatura di evaporazione
- Elevata temperatura di condensazione
- Contenitore pieno

Soltanto quando l'arresto della macchina è dovuto all'allarme di Rotazione (Errata/Lenta/Mancante), il motoriduttore si fermerà immediatamente.

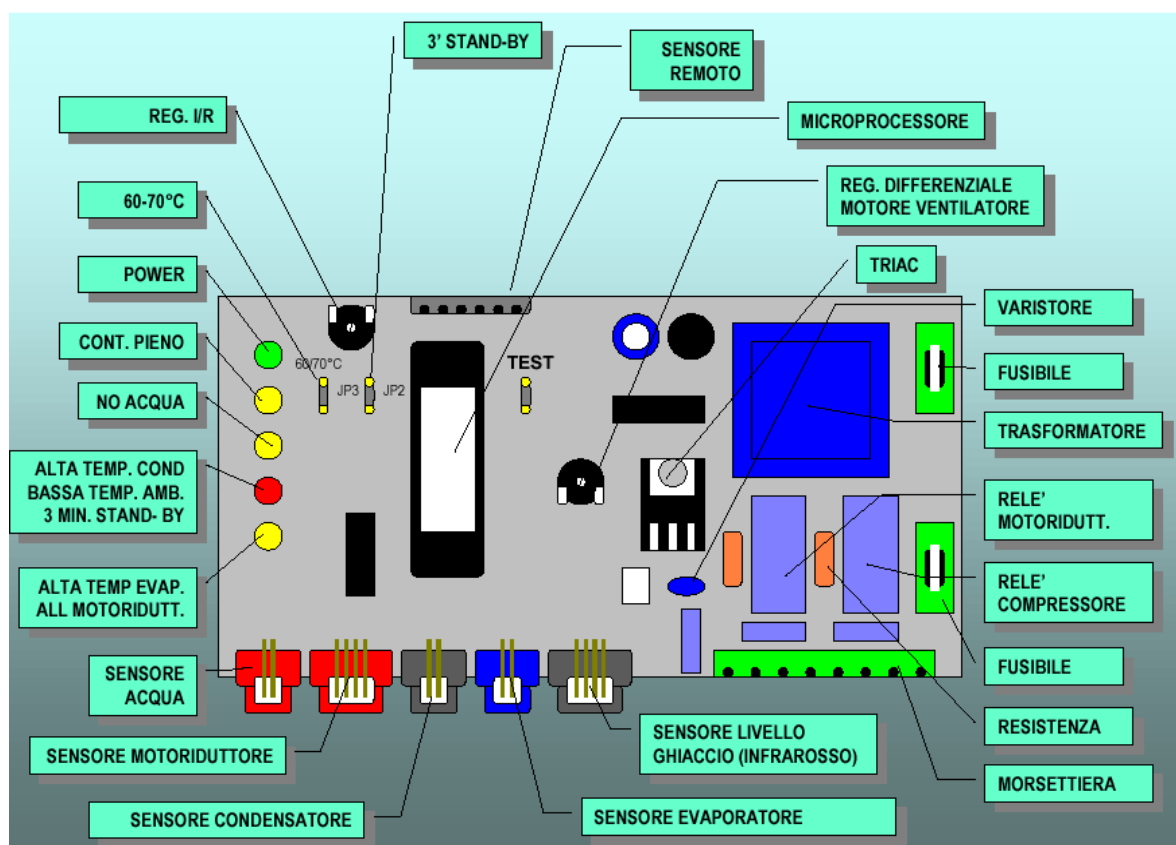
I cinque LED sporgenti dalla parte frontale della scheda elettronica indicano:

**LED VERDE**
Apparecchio sotto tensione/Funzionamento

**LED GIALLO**
Lampeggiante: fascio Rx/Tx interrotto
Fisso: contenitore ghiaccio pieno

**LED GIALLO**
Mancanza di acqua nella vaschetta galleggiante

**LED ROSSO**
LUCE ACCESA FISSA
- unità in allarme a causa della temperatura di condensazione troppo alta.
- unità in allarme a causa della temperatura ambiente < +1°C.

LUCE ACCESA LAMPEGGIANTE
- 3 minuti di ritardo avviamento.

**LED GIALLO**
LUCE ACCESA FISSA
- unità in allarme per rotazione contraria del motoriduttore.
- unità in allarme per velocità di rotazione troppo bassa o bloccaggio del motoriduttore.

LUCE ACCESA LAMPEGGIANTE
- unità in allarme per temperatura di evaporazione > -1°C dopo 10 minuti di funzionamento.

**GIALLO e ROSSO**
- LAMPEGGIANTE: sensore evaporatore difettoso
- FISSO: sensore condensatore difettoso

## G. CONNETTORI

La Scheda Elettronica è inoltre dotata di tre connettori (Jumper) aventi le seguenti funzioni:

J1 = Test : Utilizzato in azienda durante la fase di collaudo per la verifica delle parti elettriche

J2 = 3' / 60 ': Controlla il tempo di attesa ad ogni ripartenza; qualora la macchina venga spenta e riaccesa attraverso l'interruttore principale:

- 3' Jumper CHIUSO - Tutte le unità MF eccetto il modello MFE 61
- 60' Jumper APERTO - Soltanto per il modello MFE 61

Il tempo di attesa di 60' per il solo modello MFE 61 è necessario per consentire il riscaldamento della resistenza termica del compressore.

Quando l'MFE 61 si arresta durante il normale funzionamento (Contenitore Pieno, Assenza Acqua) la ripartenza avverrà dopo un tempo di attesa di 3' come da regolazione standard.

Nel caso in cui l'installatore/tecnico abbia la necessità di by-passare i 3/60' di ritardo, dovrà necessariamente chiudere i due contatti del Jumper TEST (J1) mantenendo la Scheda Elettronica sotto tensione.

J3 = 60/70 °C : Determina il settaggio della temperatura di allarme di alta temperatura di condensazione rilevata dalla sonda condensatore:

- 60°C Jumper CHIUSO
- 70 °C Jumper APERTO

## H. SCHEDA ELETTRONICA DI INTERFACCIA (Solo MFE 61)

Usata solo nel modello MFE 61, permette di elaborare il segnale ricevuto da uno o da entrambi i sensori sia di velocità/direzione dei motori che dei lettori ottici, ed inviarlo alla scheda elettronica dell'apparecchio per la gestione del suo funzionamento.
In pratica la scheda elettronica di interfaccia é dotata di quattro ingressi (due per ognuno dei sensori di rotazione e livello ghiaccio), e due uscite collegate alla scheda principale come negli altri modelli granulari o supergranulari.

## I. VASCHETTA GALLEGGIANTE

L'assieme vaschetta é composta da una bacinella in plastica nella cui parte superiore è infulcrato un galleggiante munito di vite di regolazione che mantiene un livello d'acqua costante all'interno della vaschetta e per vaso comunicante all'interno del cilindro evaporatore. Al coperchio sono ancorati verticalmente i due sensori di controllo livello minimo acqua che segnalano alla scheda elettronica la presenza o meno di sufficiente acqua nella vaschetta.

***NOTA.*** *É molto importante provvedere al corretto posizionamento del coperchio sulla vaschetta a galleggiante, in modo che i sensori siano immersi e possano trasmettere il segnale elettrico che conferma alla scheda elettronica la presenza d'acqua nella vaschetta ed evitare quindi inopportuni arresti di funzionamento del fabbricatore di ghiaccio.*

## J. FREEZER OD EVAPORATORE (Due nel modello MFE 61)

L'evaporatore è costituito da un cilindro verticale i n acciaio inossidabile al cui esterno è saldata la camera di evaporazione del refrigerante ed al cui interno è collocata la coclea, o vite senza fine che ruota ed è mantenuta in asse dai cuscinetti superiore ed inferiore.
Nella parte inferiore del freezer è installatoi un anello di tenuta che lo sigilla ermeticamente, mentre nella parte superiore è posto il rompighiaccio.

## K. ANELLO ROMPIGHIACCIO (Due nel modello MFE 61)

L'anello rompighiaccio è posto nella parte superiore del freezer ed ha, nei modelli MF22-30, due denti per rompere il ghiaccio; grazie alla loro forma inclinata (dal dente posteriore a quello anteriore) compatta e forza il ghiaccio ad uscire in direzione orizzontale.
Negli altri modelli il rompighiaccio è composto da alcune aperture rettangolari attraverso le quali il ghiaccio è spinto a passare. In tal modo esso perde il contenuto d'acqua in eccesso e cade nel contenitore in granelli compatti ed asciutti.
Nel rompighiaccio è alloggiato il cuscinetto superiore, composto da due corone di rulli in acciaio inossidabile posizionate in modo da sopportare i carichi assiali e radiali della coclea.

***NOTA.*** *Si raccomanda di verificare ogni sei mesi lo stato del lubrificante così come del cuscinetto superiore.*

## L. MOTORIDUTTORE (Due nel Modello MFE 61)

Composto da un motore asincrono monofase dotato di condensatore permanente calettato su una scatola di riduzione ad ingranaggi e pignoni

l'assieme motoriduttore aziona tramite un giunto di trasmissione, la vite senza fine o coclea di elevazione ghiaccio situata all'interno dell'evaporatore o freezer verticale.
Il rotore del motore, supportato da due cuscinetti a sfere a lubrificazione permanente, trasmette il moto ad un ingranaggio in fibra (per ridurre la rumorosità) e da questi, con coppie di ingranaggi e pignoni in cascata supportati su cuscinetti a rullini alloggiati nelle carcasse superiore ed inferiore, all'albero di uscita.
L'intera scatola di riduzione a tenuta stagna, grazie a due paraolii inseriti nei fori di passaggio dell'albero rotore e di quello di uscita, è lubrificata con del grasso specifico (MOBILPLEX IP 44).

## M. MOTOVENTILATORE (Modelli raffreddati ad aria)

Il motoventilatore è controllato, attraverso il TRIAC della Scheda Elettronica, dal sensore della temperatura del condensatore. Opera facendo fluire aria attraverso le lamelle del condensatore.
In condizioni di temperatura ambiente non elevata, esso può funzionare in modo intermittente per mantenere la temperatura di condensazione tra due valori prestabiliti.

## N. VALVOLA PRESSOSTATICA (Modelli raffr. ad acqua)

La valvola pressostatica mantiene ad un valore costante l'alta pressione nel circuito refrigerante variando il flusso di acqua di raffreddamento del condensatore.
Come la pressione sale la valvola pressostatica si apre ulteriormente per accrescere il flusso d'acqua di raffreddamento al condensatore.

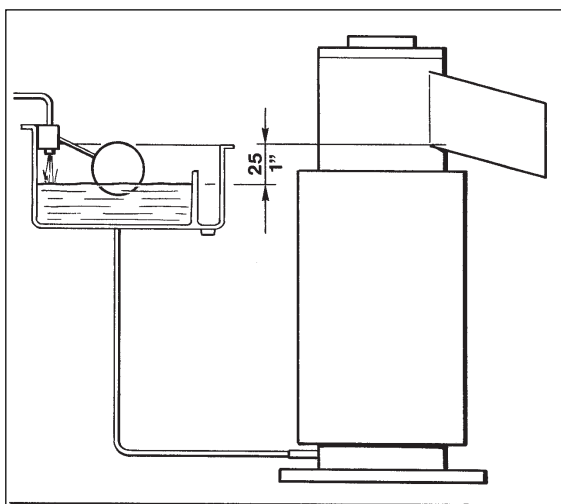
## O. COMPRESSORE

Il compressore ermetico è il cuore del sistema e fa circolare il refrigerante nel circuito frigorifero. Esso aspira il refrigerante sotto forma di vapore a bassa pressione e temperatura, lo comprime, facendone aumentare di conseguenza la sua pressione e la sua temperatura, e lo trasforma in vapore ad alta pressione e temperatura e lo invia attraverso la valvola di scarico o mandata nel circuito.

# PROCEDURE PER LA REGOLAZIONE, LA RIMOZIONE E LA SOSTITUZIONE DEI VARI COMPONENTI

***NOTA.*** *Leggere attentamente le istruzioni qui di seguito indicate prima procedere ad una qualsiasi operazione di sostituzione o regolazione.*

## A. REGOLAZIONE DEL LIVELLO ACQUA NELL'EVAPORATORE

Il giusto livello d'acqua all'interno dell'evaporatore è all'incirca di 25 mm al di sotto della parte inferiore della bocchetta di uscita del ghiaccio. Un livello inferiore al normale può essere causa di maggior attrito tra ghiaccio e coclea dovuto ad una più pronta congelazione dell'acqua.

Quando il livello acqua è superiore o inferiore a quello considerato normale, la regolazione deve consistere nell'alzare od abbassare il livello acqua alzando od abbassando di conseguenza la vaschette dell'acqua.
1. Per alzare il livello dell'acqua procedere come segue:
a. Svitare la vite che fissa il supporto vaschetta al mobile ed alzare la vaschetta di quel tanto necessario per regolare il livello dell'acqua.
b. Inserire la vite nel foro del supporto corrispondente a quello del mobile e serrare.
2. Per abbassare il livello dell'acqua procedere come sopra indicato abbassando la vaschetta una volta svincolata dal mobile.

**ATTENZIONE. Prima di procedere a qualunque regolazione controllare, attraverso il servizio analisi guasti/malfunzionamenti contenuto in questo paragrafo, eventuali cause che lo possono aver generato. Accertarsi che la corrente elettrica sia scollegata ed il rubinetto di intercettazione idraulica sia chiuso. Ciò al fine di prevenire infortuni e danni all'apparecchio.**

## B. SOSTITUZIONE DEL SENSORE TEMPERATURA DELL'EVAPORATORE

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore.

2. Rimuovere l'isolamento posto sulle tubazioni che collegano l'evaporatore all'accumulatore per accedere al tubo porta bulbo saldato sulla tubazione di uscita del cilindro congelatore ed estrarre il sensore evaporatore dal suo interno.

3. Rintracciare nella parte inferiore della scatola elettrica il terminale del sensore dell'evaporatore e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

4. Per installare il nuovo sensore dell'evaporatore seguire le procedure a ritroso.

## C. SOSTITUZIONE DEL SENSORE TEMPERATURA DEL CONDENSATORE

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore e nel modello MFE 61 anche il pannello laterale destro.

2. Rintracciare il bulbo sensibile del sensore del condensatore posto tra le alette del medesimo nei modelli raffreddati ad aria ed estrarlo. Nei modelli raffreddati ad acqua rimuoverlo, dopo aver aperto la fascetta in plastica (riutilizzabile) che lo assicura alla tubazione del liquido.

3. Rintracciare nella parte inferiore della scatola elettrica il terminale del sensore del condensatore e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

4. Per installare il nuovo sensore del condensatore seguire le procedure a ritroso.

## D. SOSTITUZIONE DEL CONTROLLO OTTICO DI LIVELLO GHIACCIO

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 mentre, nel modello MFE 61 il pannello frontale e posteriore.

2. Rintracciare nella parte inferiore della scatola elettrica il terminale del controllo ottico di livello ghiaccio a quattro spine di colore nero e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

3. Rimuovere i due lettori ottici completi dei loro porta LED in gomma estraendoli dai fori situati sui due lati opposti della bocchetta di scarico del ghiaccio, facendo pressione sul bordo esterno dei gommini prestando inoltre attenzione a non danneggiare la parte sensibile (lettore all'infrarosso).

4. Per installare il nuovo controllo ottico di livello ghiaccio seguire le procedure a ritroso.

**E. SOSTITUZIONE DEL SENSORE DI ROTAZIONE CORRETTA MOTORE (Effetto Hall)**

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 e nel modello MFE 61, il pannello frontale, laterale sinistro e superiore.

2. Svitare le tre viti che fissano il coperchio in plastica all'alloggiamento del sensore magnetico e rimuoverlo.

3. Svitare le due viti che ancorano il sensore all'alloggiamento in plastica ed estrarlo dalla sua sede.

4. Rintracciare nella parte inferiore della scatola elettrica il terminale del sensore di rotazione a quattro spine di colore rosso e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

5. Per installare il nuovo sensore di rotazione corretta del motore seguire le procedure a ritroso.

**F. SOSTITUZIONE DEL SENSORE LIVELLO ACQUA VASCHETTA**

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore.

2. Svitare i dadini di ancoraggio dei capicorda ad occhiello dalle due barrette in acciaio inossidabile - sensori di livello acqua - poste sul coperchio della vaschetta a galleggiante.

3. Rintracciare nella parte inferiore della scatola elettrica il terminale del sensore di livello minimo acqua a due spine di colore rosso e sganciarlo dalla sua sede facendo leva sulla linguetta di ancoraggio.

4. Per installare il nuovo sensore di livello acqua seguire le procedure a ritroso.

**G. SOSTITUZIONE DELLA SCHEDA ELETTRONICA**

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore.

2. Rintracciare nella parte inferiore della scatola elettrica i terminali dei vari sensori e sganciarli dalle loro sedi facendo leva sulle linguette di ancoraggio.

3. Sganciare dalla parte inferiore della scheda elettronica il morsetto dei collegamenti elettrici quindi rimuovere l'intera scheda elettronica svitando le quattro viti che la fissano alla scatola elettrica di plastica.

4. Per installare la nuova scheda elettronica seguire le voci precedenti a ritroso.

**H. SOSTITUZIONE DELLA BOCCHETTA DI SCARICO DEL GHIACCIO**

1. Svitare le viti e rimuovere il pannello frontale/superiore.

2. Rimuovere il dado a galletto e liberare la bocchetta dal condotto di scarico del ghiaccio facendo attenzione a non danneggiare i lettori ottici.

3. Allentare le due fascette che ancorano i gusci di polistirolo alla parte superiore dell'evaporatore ed asportare i due gusci isolanti.

4. Nei modelli MF 22-30 sfilare la bocchetta in acciaio inossidabile dalla sua parte in bronzo mentre megli altri modelli svitare i due bulloni che la fissano al rompighiaccio.

5. Nei modelli MF 22-30 svitare le due viti che fissano la bocchetta in bronzo all'evaporatore e liberarla.

***NOTA**. Nei modelli MF 22-30 ispezionare la guarnizione rettangolare in gomma della bocchetta e, se danneggiata, sostituirla.*

7. Installare la nuova bocchetta seguendo le voci precedenti a ritroso.

**I. SOSTITUZIONE COCLEA, ANELLO DI TENUTA, CUSCINETTI E GIUNTO**

1. Svitare le viti e rimuovere il pannello frontale/superiore.

2. Seguire le procedure di cui al punto H per la rimozione della bocchetta di scarico ghiaccio.

3. Nei modelli MF 22-30 svitare e rimuovere le due viti e rondelle che fissano il supporto della bocchetta all'evaporatore.
Nei modelli MF 41, MF 51 e MFE 61 avitare e rimuovere i quattro bulloni che fissano il rompighiaccio alla flangia superiore dell'evaporatore.

4. Nei modelli MF 22-30 afferrare l'anello posto sulla parte superiore del rompighiaccio dell'evaporatore e tirare verso l'alto per estrarre la coclea, la calotta ed il rompighiaccio.
Nei modelli MF 41, MF 51 ed MFE 61 inserire la lama di due cacciavite a taglio nello spazio tra il rompighiaccio e la flangia superiore e, ruotandoli, sollevare l'assieme coclea/rompighiaccio.
Afferrare il rompighiaccio e rimuovere l'assieme coclea/rompighiaccio estraendolo dall'evaporatore.

***NOTA**. Se non si riuscisse ad estrarre l'assieme coclea/rompighiaccio dall'alto, passare ad eseguire quanto indicato ai punti 10 e 11 del presente paragrafo per poter agire sulla parte inferiore della coclea. Utilizzando un mazzuola di legno o di plastica, picchiare sulla estremità inferiore della coclea al fine di allentarla e farla fuoriuscire dalla parte superiore dell'evaporatore.*

5. Nei modelli MF 22-30 con una pinza da seeger rimuovere l'anello seeger che ancora il coperchio al rompighiaccio mentre negli altri modelli far leva con un cacciavite quindi togliere il coperchietto del rompighiaccio.

6. Svitare e rimuovere il bullone di testa che fissa il rompighiaccio/cuscinetto alla coclea quindi sfilare l'assieme rompighiaccio dalla coclea.

7. Asportare il residuo di grasso dall'interno dell'assieme rompighiaccio ed esaminare lo stato della guarnizione O R e, se non in perfette condizioni, sostituirla.

8. Esaminare attentamente il cuscinetto posto all'interno del rompighiaccio. Se si nota un inizio di usura o mancanza di lubrificante non esitare a sostituirlo.

**ATTENZIONE. Il cuscinetto superiore lavora in condizioni critiche per quanto riguarda la sua lubrificazione poiché è inserito all'interno del rompighiaccio dove normalmente si forma una notevole condensa.**
**É tassativo usare dei grassi alimentari e idrorepellenti al fine di garantire una adeguata lubrificazione al cuscinetto superiore.**

9. Sfilare dalla parte inferiore della coclea l'anello rotante in ottone del sistema premistoppa.

***NOTA**. Ogni volta che si smonta la coclea per effettuare qualche controllo o sostituzione, avere cura di non far entrare dello sporco all'interno dell'evaporatore e sopratutto che questi non vada a depositarsi sulla superficie in grafite dell'anello di tenuta.*
*Se ci fossero dei dubbi, procedere senza indugio alla sostituzione dell'anello di tenuta completo.*

10. Svitare e rimuovere i tre/quattro bulloni che fissano il supporto in alluminio alla parte inferiore dell'evaporatore.

11. Sollevare l'evaporatore staccandolo dal suo supporto quindi nei modelli MF 22-30, con un attrezzo in legno o in plastica di diametro e lunghezza adeguate, inserirlo nella parte superiore dell'evaporatore in modo da poter spingere fuori, dall'estremità inferiore, sia l'anello di tenuta che il cuscinetto inferiore. Se fosse il caso ricorrere all'impiego di una mazzuola.

12. Nei modelli supergranulari con le lame di due cacciavite far leva al bordo inferiore dell'anello in ottone di alloggiamento del cuscinetto inferiore ed asportarlo.

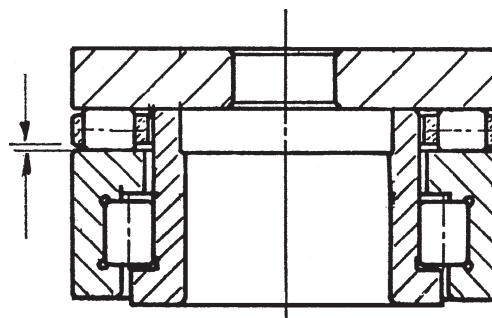
***NOTA**. É buona norma sostituire sia l'anello di tenuta meccanica che i cuscinetti, superiore ed inferiore, così come le guarnizioni O R ogni volta che viene smontato l'assieme evaporatore.*
*A questo scopo è disponibile un kit delle suddette parti p/n 001028.07 per MF 22-30 e p/n 001028.08 per MF 41-51 e MFE 61 corredato inoltre da un tubetto di grasso alimentare e idrorepellente.*

13. Dall'interno del supporto in alluminio raggiungere ed estrarre i componenti che costituiscono il giunto di trasmissione.

14. Controllare lo stato dei due semigiunti a cricchetto; se usurati non esitare a sostituirli.

15. Installare il cuscinetto inferiore nel proprio alloggiamento in bronzo, facendo attenzione ad avere l'anello di plastica bianca rivolto verso l'alto.

16. Installare il cuscinetto superiore nel rompighiaccio iniziando dalla parte radiale che deve essere montata con la superficie piatta verso l'alto.

17. Applicare del lubrificante (grasso) alla parte superiore, quindi montare la gabbia a rulli con le aperture più piccole verso l'alto per lasciare un piccolo gioco tra la gabbia in plastica e la superficie piatta della parte inferiore del cuscinetto (vedi disegno).

18. Applicare del grasso, quindi montare la rondella di rasamento in acciaio.

19. Dopo aver sostituito la guarnizione O-ring nel rompighiaccio, montare quest'ultimo sulla sommità della coclea e fissarlo con il bullone superiore.

20. Installare il gruppo coclea/rompighiaccio nell'evaporatore seguendo i passi precedenti a ritroso.

**J. SOSTITUZIONE DEL MOTORIDUTTORE**

1. Rimuovere il pannello frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 e nel modello MFE 61, il pannello frontale, laterale sinistro e superiore.

2. Svitare i tre/quattro bulloni che fissano l'evaporatore alla carcassa superiore del motoriduttore.

3. Rimuovere il sensore del senso di rotazione del motore seguendo le procedure del punto E quindi svitare le viti che fissano il motoriduttore al telaio.

4. Scollegare elettricamente il motore dall'impianto elettrico dell'apparecchio. Il motoriduttore è ora libero per essere sostituito.

5. Per il montaggio del nuovo motoriduttore procedere a ritroso di quanto indicato.

**K. SOSTITUZIONE DEL MOTOVENTILATORE**

1. Togliere i pannelli frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 ed il pannello frontale nel modello MFE 61.

2. Svitare il dado e togliere il cavo giallo/verde di messa a terra. Individuare le spinette che collegano i cavi elettrici del ventilatore e scollegarli.

3. Nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 ed MF 51 svitare i bulloni che fissano l'assieme ventilatore al basamento dell'apparecchio e quindi rimuoverlo. Nel modello MFE 61 con una chiave esagonale allentare la vite a testa incassata posta sul mozzo della ventola quindi svitare le viti che ancorano il motore ventilatore alla griglia del condensatore.

4. Per montare il nuovo ventilatore seguire le voci precedenti a ritroso.

***NOTA**. Installando un nuovo motoventilatore controllare che le pale non tocchino nulla e girino liberamente*

**L. SOSTITUZIONE DEL FILTRO DEUMIDIFICATORE**

1. Togliere i pannelli frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 e frontale nel modello MFE 61.

2. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.

3. Dissaldare le tubazioni del refrigerante dalle due estremità (il tubo capillare da un lato del filtro deumidificatore nell'MF 30).

4. Per installare il nuovo filtro deumidificatore togliere i tappi che lo sigillano dalle due estremità e saldare le tubazioni del refrigerante, senza surriscaldare il corpo del filtro.

5. Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del filtro deumidificatore.

6. Caricare il circuito frigorifero con la corretta carica di refrigerante (vedere la targhetta) e controllare se ci sono perdite dai punti di saldatura appena eseguiti.

7. Rimontare i pannelli precedentemente rimossi.

**M. SOSTITUZIONE DELL'EVAPORATORE**

1. Seguire le indicazioni del punto H per la rimozione della bocchetta di scarico del ghiaccio.

2. Togliere la fascetta dal raccordo ingresso acqua dell'evaporatore e sfilare detto tubo svuotando l'acqua ivi contenuta in un recipiente.

3. Sfilare il bulbo sensibile del sensore dell'evaporatore come indicato al punto B.

4. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.

5. Dissaldare e scollegare il tubo capillare e l'assieme accumulatore/aspirazione dal tubo di uscita dell'evaporatore.

6. Svitare i tre/quattro bulloni che fissano l'evaporatore alla carcassa superiore del motoriduttore.

7. Rimuovere l'evaporatore dal motoriduttore e, se necessario, togliere il supporto in alluminio dall'evaporatore svitando i tre/quattro bulloni.

***NOTA**. Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.*

8. Per installare in nuovo evaporatore seguire le suddette procedure a ritroso.

***NOTA**. Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione dell'evaporatore.*

## N. SOSTITUZIONE DEL CONDENSATORE DI RAFFREDDAMENTO AD ARIA

1. Togliere i pannelli frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 ed i pannelli frontale e laterale destro nel modello MFE 61.

2. Rimuovere dalle alette del condensatore il bulbo sensibile del sensore del condensatore.

3. Svitare e rimuovere i bulloni che lo fissano al basamento/telaio.

4. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.

5. Dissaldare le tubazioni dell'impianto refrigerante dalle due estremità del condensatore.

***NOTA****. Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.*

6. Per installare un nuovo condensatore seguire le suddette procedure a ritroso.

***NOTA****. Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del condensatore.*

## O. SOSTITUZIONE DEL CONDENSATORE DI RAFFREDDAMENTO AD ACQUA

1. Togliere i pannelli frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 ed MF 51 ed i pannelli frontale e laterale destro nel modello MFE 61.

2. Rimuovere dal condensatore il bulbo sensibile del sensore del condensatore.

3. Svitare e rimuovere i bulloni che lo fissano al basamento.

4. Svitare le fascette stringitubo e scollegare le tubazioni in plastica dalle due estremità del condensatore.

5. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.

6. Dissaldare le tubazioni dell'impianto refrigerante dalle due estremità del condensatore.

***NOTA****. Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.*

7. Per installare un nuovo condensatore seguire le suddette procedure a ritroso.

***NOTA****. Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del condensatore.*

## P. SOSTITUZIONE DELLA VALVOLA PRESSOSTATICA (App. raffr. ad acqua)

1. Togliere i pannelli frontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22, MF 30, MF 41 e MF 51 e laterale sinistro nel modello MFE 61.

2. Chiudere la valvola di intercettazione idraulica e scollegare la tubazione di alimentazione alla valvola pressostatica dalla parte posteriore dell'apparecchio.

3. Svitare la fascetta stringitubo e rimuovere il tubo in plastica dal portagomma all'uscita della valvola pressostatica.

4. Svitare il dado che fissa la valvola pressostatica al telaio dell'apparecchio.

5. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.

6. Individuare e dissaldare il tubo capillare della valvola pressostatica al circuito frigorifero quindi rimuoverla dall'apparecchio.

***NOTA****. Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.*

7. Per installare la nuova valvola pressostatica seguire le suddette procedure a ritroso.

***NOTA****. Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione della valvola pressostatica.*

***NOTA****. La portata d'acqua che passa attraverso la valvola pressostatica deve essere regolata tramite l'apposita vite posta nella parte alta del suo stelo fino ad avere una pressione di condensazione di 8.5 bar per MF 22 e di 17 bar per MF 30, 41, 51, MFE 61.*

## Q. SOSTITUZIONE DEL COMPRESSORE

1. Togliere i pannelli ffrontale/superiore e laterale/posteriore nei modelli MF 22 MF 30, MF 41 ed MF 51 e frontale nel modello MFE 61.

2. Togliere il coperchio e scollegare i cavi elettrici dai terminali del compressore.

3. Evacuare il refrigerante dal sistema e trasferirlo in un apposito contenitore per poterlo successivamente riciclare dopo averlo opportunamente depurato.

4. Dissaldare e scollegare sia la tubazione di mandata che quella di aspirazione dal compressore.

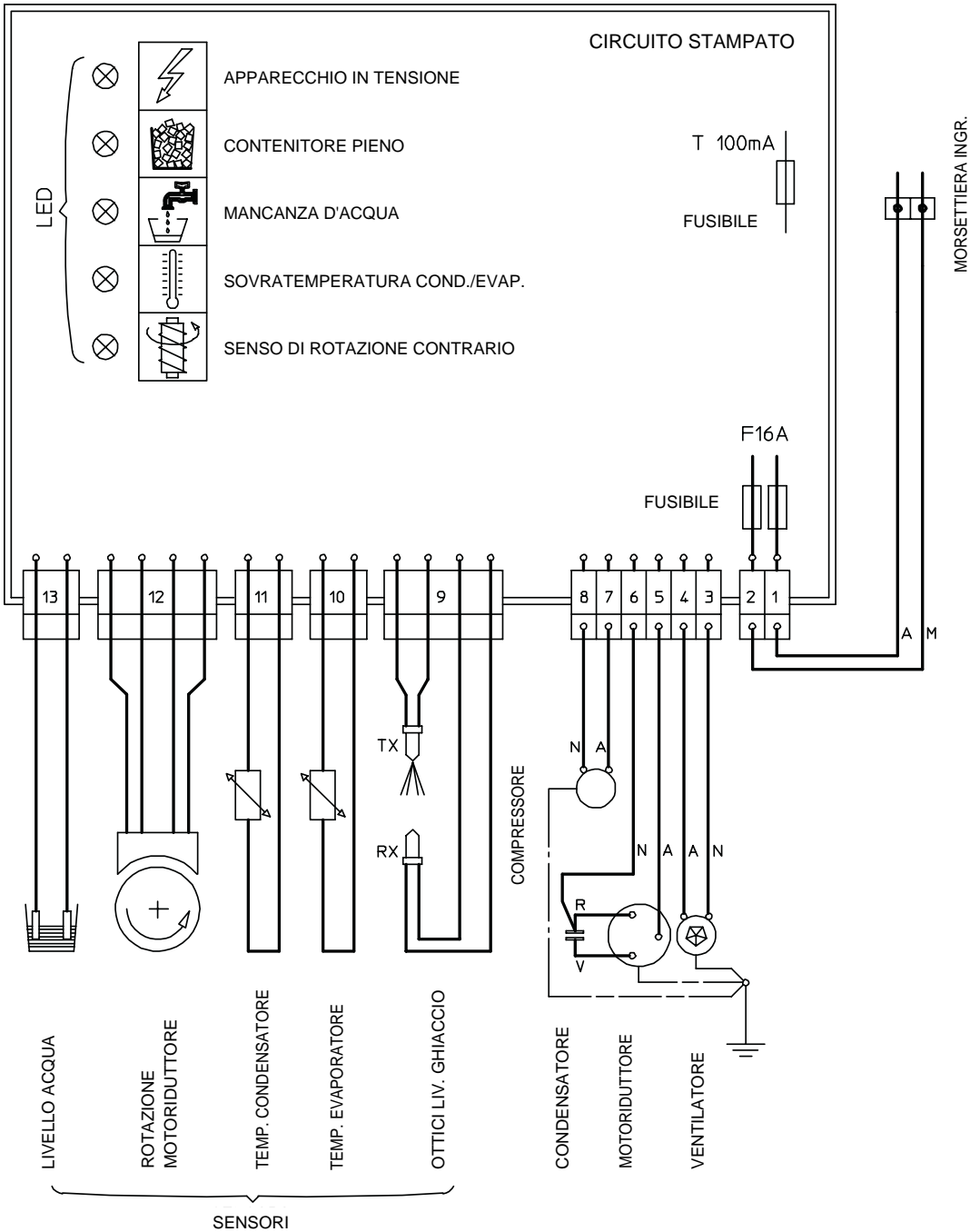
5. Svitare i bulloni che lo fissano al basamento e rimuovere il compressore dal basamento dell'apparecchio.

6. Dissaldare la tubazione di servizio/carica e conservarla per essere risaldata sul nuovo compressore.

***NOTA***. *Sostituire il filtro deumidificatore ogni qualvolta il circuito refrigerante è aperto. Non applicare il nuovo filtro deumidificatore finché tutte le riparazioni o le sostituzioni sono state effettuate.*

7. Per installare il nuovo compressore seguire le suddette procedure all'inverso.

***NOTA***. *Spurgare accuratamente il circuito refrigerante per rimuovere l'umidità ed i gas non condensabili dopo la sostituzione del compressore*

SCHEMA ELETTRICO MF 22 - 30
RAFFREDDAMENTO AD ARIA ED AD ACQUA
220-240/50/1
GV - GIALLO VERDE
B - BIANCO
G - GRIGIO
N - NERO
A - BLU
M - MARRONE
V - VERDE
CIRCUITO STAMPATO
LED
APPARECCHIO IN TENSIONE
CONTENITORE PIENO
MANCANZA D'ACQUA
SOVRATEMPERATURA COND./EVAP.
SENSO DI ROTAZIONE CONTRARIO
T 100mA
FUSIBILE
MORSETTIERA INGR.
F16A
FUSIBILE
13
12
11
10
9
8 7 6 5 4 3
2 1
A M
TX
RX
COMPRESSORE
N A
N A A N
R
V
LIVELLO ACQUA
ROTAZIONE MOTORIDUTTORE
TEMP. CONDENSATORE
TEMP. EVAPORATORE
OTTICI LIV. GHIACCIO
CONDENSATORE
MOTORIDUTTORE
VENTILATORE
SENSORI
SOLO PER RAFFREDDAMENTO AD ARIA

# SCHEMA ELETTRICO MF 41 - MF 51

## RAFFREDDAMENTO AD ARIA ED AD ACQUA

**220-240/50/1**

GV - GIALLO VERDE
B - BIANCO
G - GRIGIO
N - NERO
A - BLU
M - MARRONE
V - VERDE

CIRCUITO STAMPATO

LED

APPARECCHIO IN TENSIONE
CONTENITORE PIENO
MANCANZA D'ACQUA
SOVRATEMPERATURA COND./EVAP.
SENSO DI ROTAZIONE CONTRARIO

T 100mA
FUSIBILE

MORSETTIERA INGR.

F16A
FUSIBILE

13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

A M
M
A
A A1 L1 L2 L3
G A2 T1 T2 T3
TELERUTTORE

TX
RX

N A A N
R
V
A M

LIVELLO ACQUA
ROTAZIONE MOTORIDUTTORE
TEMP. CONDENSATORE
TEMP. EVAPORATORE
OTTICI LIV. GHIACCIO

SENSORI

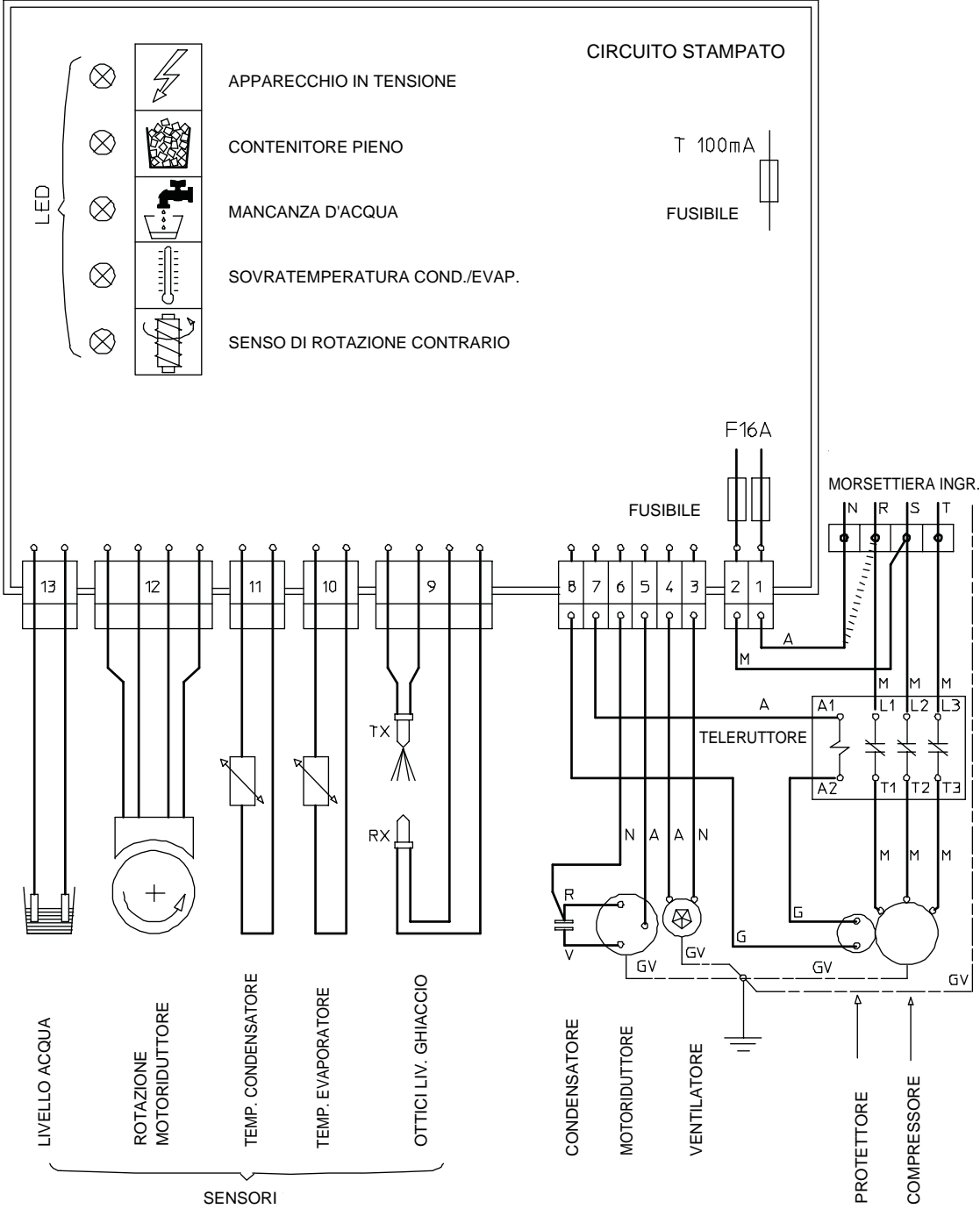
CONDENSATORE
MOTORIDUTTORE
VENTILATORE
COMPRESSORE

SOLO PER RAFFREDDAMENTO AD ARIA

# SCHEMA ELETTRICO MF 51

## RAFFREDDAMENTO AD ARIA ED AD ACQUA

**380-440/50/3**

GV - GIALLO VERDE
B - BIANCO
G - GRIGIO
N - NERO
A - BLU
M - MARRONE
V - VERDE

SOLO PER RAFFREDDAMENTO AD ARIA

IL COLLEGAMENTO RIMPIAZZA IL NEUTRO PER MODELLI 220/50-60/3

SCHEMA ELETTRICO MFE 61
RAFFREDDAMENTO AD ARIA ED AD ACQUA
380-440/50/3
GV - GIALLO VERDE
B - BIANCO
G - GRIGIO
N - NERO
A - BLU
M - MARRONE
V - VERDE
CIRCUITO STAMPATO
LED
APPARECCHIO IN TENSIONE
CONTENITORE PIENO
MANCANZA D'ACQUA
SOVRATEMPERATURA COND./EVAP.
SENSO DI ROTAZIONE CONTRARIO
T 100mA
FUSIBILE
F16A
FUSIBILE
MORSETTIERA INGR.
N T S R GV
TELERUTTORE
HALL
IR
13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
LIVELLO ACQUA
TEMP. CONDENSATORE
TEMP. EVAPORATORE
A1 L1 L2 L3 11
A2 T1 T2 T3 12
96 98
95 97
RELE' INTERR. FASE
VENTILATORE
SCHEDA INTERFACCIA
HALL 1
HALL 2
IR 1
IR 2
HALL
IR
TX
RX
SENSORI
CONDENSATORE
MOTORIDUTTORE
COMPRESSORE
ROTAZIONE MOTORIDUTTORE
OTTICI LIV. GHIACCIO N° 1
OTTICI LIV. GHIACCIO N° 2
IL COLLEGAMENTO RIMPIAZZA IL NEUTRO
PER MODELLI 220/50-60/3
SOLO PER RAFFREDDAMENTO AD ARIA

**SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI**

| SINTOMI | POSSIBILE CAUSA | RIMEDI SUGGERITI |
|---|---|---|
| L'unità non funziona (Nessun LED acceso) | Fusibile Scheda Elettr. bruciato | Sostituire il fusibile e cercare la causa per cui é bruciato |
| | Interruttore principale spento | Porre l'interruttore su acceso |
| | Scheda Elettronica non funzionante | Sostituire Scheda Elettronica |
| | Cavi elettrici scollegati | Controllare il cablaggio |
| (LED giallo contenitore pieno acceso) | Controllo ottico livello ghiaccio sporco o non funzionante | Pulire o sostituire il controllo ottico livello ghiaccio |
| (LED giallo mancanza acqua acceso) | Mancanza acqua vaschetta galleggiante | Vedi rimedi per mancanza acqua |
| | Acqua troppo addolcita | Montare dosatore di sali minerali |
| | Sensori intasati da calcare | Eliminare calcare con disincrostante |
| (LED rosso acceso) | Temperatura di condensazione eccessiva | Condensatore sporco. Pulire Motoventil. bruciato. Sostituire. |
| | Temperatura ambiente troppo fredda | Spostare l'apparecchio in ambiente più consono (Temp. ambiente > 1°C) |
| LED rosso lampeggia | 3' attesa | Nessuno. Lasciare trascorrere i 3 minuti |
| (LED giallo rotazione contraria lampeggia) | Temp. evap. elevata Mancanza parz. o totale di refrigerante | Controllare carica refrigerante |
| (LED giallo rotazione contraria acceso) | Senso rotazione motore riduttore invertito | Controllare statore e capacità permanente motoriduttore |
| | Velocità di rotazione troppo bassa | Controllare i cuscinetti del rotore e della coclea nonché le superfici interne del freezer |
| LED giallo (acqua) e rosso fissi | Sensore condensatore difettoso | Sostituire |
| LED giallo (acqua) e rosso lampeggianti | Sensore evaporatore difettoso | Sostituire |
| Il Compressore fa dei cicli ad intermittenza | Basso voltaggio | Contr. il circuito per sovraccarico Contr. la tensione di alimentazione Se basso contattare l'azienda elettr. |
| | Teleruttore con contatti ossidati | Pulire o sostituire |
| | Gas non condensabili nel sistema | Scaricare, fare vuoto e ricaricare |
| | Cavi compress. parz. scollegati | Controllare ai vari terminali |
| Scarsa produzione ghiaccio | Tubo capillare parz. otturato | Scaricare, sost. filtro deumidificatore fare vuoto e ricaricare |
| | Umidità nel sistema | Vedi come sopra |
| | Mancanza d'acqua nell'evaporatore | Vedi rimedi per mancanza d'acqua |
| | Mancanza parziale di refrigerante | Cercare event. perdite e ricaricare |
| | Sovraccarico di refrigerante | Controllare e regolare carica |
| | Livello vaschetta gall. troppo basso | Alzare la vaschetta |
| | Coclea/Evaporatore ruvido/usurato | Sostituire coclea/evaporatore |

**SERVIZIO ANALISI GUASTI E MALFUNZIONAMENTI**

| SINTOMI | POSSIBILE CAUSA | RIMEDI SUGGERITI |
|---|---|---|
| Ghiaccio troppo umido | Temperatura ambiente elevata | Posizionare l'apparecchio in ambiente più fresco |
| | Scarsità o eccessiva quantità refriger. | Regolare la carica |
| | Livello vaschetta galleg. troppo alto | Abbassare la vaschetta |
| | Compressore inefficiente | Sostituire |
| | Profilo coclea usurato | Sostituire |
| L'apparecchio funziona ma non produce ghiaccio | Acqua non entra nel freezer | Bolla d'aria nel tubo di alimentazione acqua al freezer. Sturare il tuno alimentazione acqua al freezer. Pulire |
| | Ingranaggio riduttore usurato | Sostituire l'ingranaggio |
| | Umidità nel sistema | Scaricare, fare vuoto e ricaricare |
| Perdita acqua | Anello paracqua non tiene | Sostituire |
| | Tubo alimentazione freezer non tiene | Controllare le fascette |
| | Galleggiante che non chiude | Regolare la vite del galleggiante |
| | Perdita guarnizione bocchetta | Sostituire guarnizione bocchetta |
| Rumore o cigolio eccessivo | Deposito di calcare o minerali sulle superfici interne freezer/coclea | Togliere coclea e pulirla. Con tela smeriglio pulire le pareti interne del freezer strisciandola verticalmente. |
| | Pressione aspirazione troppo bassa | Aggiungere refrigerante nel sistema |
| | Tubo alimentaz. acqua freezer parz. ostruito | Controllare e pulire. Rimuovere eventuali bolle d'aria |
| | Livello vaschetta galleg. troppo basso | Alzare la vaschetta |
| | Cuscinetti freezer usurati | Controllare e sostituire |
| Rumorosità motoriduttore | Cuscinetti rotore usurati | Controllare e sostituire |
| | Riduttore non lubrificato | Verificare perdite lubrificante Sostituire paraolio e reintegrare lubrificante con grasso MOBILPLEX IP 44 |
| | Cuscinetti od ingranaggi riduttore in cattivo stato | Controllare e sostituire |
| Mancanza acqua | Filtro entrata acqua ostruito | Pulire filtro |
| | Ugello vaschetta galleggiante ostruito | Pulire ugello dopo aver rimosso galleg. |
| | Tubo alimentaz. acqua freezer parz. ostruito | Controllare e pulire. Rimuovere eventuali bolle d'aria |

# ISTRUZIONI PER LA MANUTENZIONE E LA PULIZIA

## A. PREMESSA

I periodi e le procedure per la manutenzione e la pulizia sono dati come guida e non devono esser considerati come assoluti e invariabili. La pulizia, in modo particolare, è strettamente legata alla condizioni ambientali e dell'acqua utilizzata e dalla quantità di ghiaccio prodotta.
Ogni apparecchio deve avere una sua manutenzione individuale in accordo alla sua particolare locazione.

## B. PULIZIA DEL FABBRICATORE DI GHIACCIO

Le seguenti operazioni di manutenzione devono essere eseguite almeno due volte l'anno dalla Stazione di Servizio Scotsman locale:

1. Controllare e pulire la retina del filtro posta all'interno del raccordo ingresso acqua.

2. Controllare che l'apparecchio sia livellato in entrambe le direzioni. Nel caso contrario livellarlo usando gli appositi dadi di regolazione.

3. Rimuovere il coperchio della vaschetta galleggiante, facendo attenzione a non danneggiare i sensori di livello acqua, e premendo sul galleggiante, accertarsi che l'acqua arrivi bene alla vaschetta. In caso contrario, rimuovere delicatamente il galleggiante dai propri supporti e pulire l'ugello.

4. Assicurarsi che il livello acqua nella vaschetta sia inferiore a quello del troppo pieno e comunque sia sufficientemente alto per garantire un buon funzionamento.

5. Effettuare la pulizia della vaschetta e dell'interno del freezer usando il liquido disincrostante SCOTSMAN CLEANER.
Fare riferimento alle istruzioni di pulizia del circuito idraulico contenute al punto C; a pulizia avvenuta si può stimare la frequenza e la procedura da seguire in futuro in funzione del luogo dove è installato l'apparecchio.

***NOTA****. Le esigenze di pulizia variano a seconda delle condizioni dell'acqua e delle modalità di utilizzo della macchina.*

6. Utilizzare una parte del disincrostante SCOTSMAN CLEANER allo stato concentrato per rimuovere eventuali tracce di calcare attorno ai sensori di livello acqua della vaschetta.

7. Con il fabbricatore di ghiaccio spento, nei modelli raffreddati ad aria, pulire il condensatore usando un aspirapolvere od una spazzola non metallica facendo attenzione a non danneggiare i sensori di temperatura ambiente e del condensatore.

8. Controllare se ci sono perdite nel circuito idraulico. Versare dell'acqua all'interno del contenitore del ghiaccio onde assicurarsi che la tubazione di scarico sia libera.

9. Controllare il funzionamento del controllo ottico di livello del ghiaccio ponendo una mano tra i lettori ottici cosi da interrompere il raggio luminoso all'infrarosso.
Così facendo si causa lo spegnimento del LED rosso di funzionamento posto nella parte frontale della scheda elettronica e, dopo alcuni secondi, lo spegnimento dell'intero apparecchio con la contemporanea accensione del secondo LED giallo.
Dopo alcuni istanti dalla rimozione della mano posta tra i lettori ottici l'apparecchio riparte automaticamente.

***NOTA****. Il controllo del livello del ghiaccio all'infrarosso è composto da due LED, il trasmettitore ed il ricevente, tra i quali viene trasmesso un fascio luminoso; per permettere il corretto funzionamento dell'apparecchio è tassativo pulire, almeno una volta al mese, con un panno pulito i suoi bulbi sensibili.*

10. Controllare se ci sono perdite di refrigerante e che la linea di aspirazione sia brinata sino a circa 20 cm dal compressore.

11. Se si è in dubbio circa la carica di refrigerante, collegare i manometri ai raccordi Schräder e verificare che le pressioni di funzionamento siano uguali a quelle indicate a pagina 24.

12. Controllare che la ventola del ventilatore giri liberamente.

13. Dopo aver rimosso i gusci di polistirolo della bocchetta di scarico del ghiaccio ed il coperchietto del rompighiaccio, verificare lo stato del lubrificante (grasso) del cuscinetto superiore.
Se sono presenti tracce d'acqua oppure è parzialmente solidificato, controllare l'anello O R posto all'interno del rompighiaccio così come il cuscinetto.

***NOTA.*** *Utilizzare solo del grasso alimentare ed idrorepellente per il cuscinetto superiore del freezer.*

14. Controllare la qualità del ghiaccio.

***NOTA.*** *É abbastanza normale che, unitamente al ghiaccio, vi sia una certa fuoriuscita d'acqua.*

Il ghiaccio esce dalla bocchetta piuttosto umido però, lasciandolo depositare nel contenitore, gli si permette di perdere l'eccesso d'acqua.

## C. ISTRUZIONI PER LA PULIZIA DEL CIRCUITO IDRAULICO

1. Spegnere l'apparecchio all'interruttore generale esterno.

2. Porre sotto la bocca di scarico del ghiaccio (due nel caso del modello MF 61) dei contenitori per poter raccogliere il ghiaccio misto alla soluzione disincrostante che verrà prodotto così da evitare che il ghiaccio stivato venga contaminato con la soluzione disincrostante.

3. Chiudere il rubinetto di intercettazione idraulica sulla linea di alimentazione.

4. Togliere il pannello superiore per accedere alla vaschetta a galleggiante.

5. Rimuovere il coperchio della vaschetta galleggiante e collegare con uno spezzone di cavo elettrico le due barrette del sensore di livello acqua alimentato a bassa tensione.

***NOTA**. Evitare di appoggiare uno od entrambe le barrette del sensore livello acqua alla carrozzeria dell'apparecchio in quanto, così facendo, viene trasmessa tensione, da parte del sensore del condensatore, alla scheda elettronica causando l'inopportuno arresto dell'apparecchio per alta temperatura.*

6. Scollegare l'estremità inferiore del tubo che collega la vaschetta galleggiante al freezer e raccogliere in un recipiente l'acqua che esce sia dal freezer che dalla vaschetta, quindi riposizionarlo.

7. In un secchio pulito preparare la soluzione disincrostante diluendo in 2-3 litri di acqua potabile calda (45-50°C) 0,2-0,3 litri di disincrostante **SCOTSMAN CLEANER** (il doppio nel caso del modello MFE 61).

**ATTENZIONE. Il disincrostante per produttori di ghiaccio SCOTSMAN CLEANER contiene una soluzione di acido fosforico e idrossiacetico. Questa soluzione è corrosiva e, se ingerita, può causare disturbi intestinali. Non provocare il vomito. In questo caso bisogna bere una abbondante quantità di acqua o di latte e chiamare subito il medico. Nel caso di contatto esterno è sufficiente lavare la parte con acqua. TENERLO LONTANO DALLA PORTATA DEI BAMBINI.**

8. Versare lentamente la soluzione disincrostante nella vaschetta a galleggiante quindi dare corrente all'apparecchio tramite l'interruttore esterno.

9. Attendere che l'apparecchio si metta a funzionare per continuare a versare lentamente nella vaschetta la soluzione disincrostante cercando di mantenere il livello al di sotto del tubo di troppo pieno.

***NOTA.** Il ghiaccio prodotto con la soluzione disincrostante si presenta giallastro e molliccio. In questa fase si potrebbero udire forti stridii provenire dal freezer dovuti all'attrito tra il ghiaccio in salita e le pareti dell'evaporatore.*
*Se così fosse è consigliabile arrestare il funzionamento dell'apparecchio per qualche minuto onde permettere alla soluzione disincrostante di sciogliere i depositi di calcare presente all'interno del freezer.*

10. Una volta esaurita la soluzione disincrostante aprire il rubinetto di intercettazione e lasciar funzionare l'apparecchio fino a quando il ghiaccio prodotto non si presenti di nuovo compatto e pulito.

11. Arrestare di nuovo il funzionamento dell'apparecchio e procedere allo scioglimento del ghiaccio appena prodotto versando alcune caraffe d'acqua calda all'interno del contenitore quindi con una spugnetta imbevuta di una sostanza battericida, pulire le pareti interne del contenitore.

**ATTENZIONE. Non utilizzare il ghiaccio prodotto con la soluzione pulente. Accertarsi che non ne rimanga nel contenitore.**

12. Rimuovere il cavetto elettrico dai sensori di livello acqua e riposizionare il coperchio sulla vaschetta a galleggiante quindi rimontare il pannello superiore precedentemente rimosso.

***NOTA.** Ricordarsi che per evitare l'accumulo di batteri indesiderati è necessario **pulire ed igienizzare** le pareti interne del contenitore **ogni settimana** con una soluzione di acqua mista ad una sostanza battericida.*